

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

**Departamento de Biología Vegetal I
(Botánica y Fisiología Vegetal)**



**ESTUDIO BIOSISTEMÁTICO DE RESEDA L. SECT.
LEUCORESEDA DC. (RESEDACEAE) EN EL
MEDITERRÁNEO OCCIDENTAL**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR**

Inés Raquel Aránega Jiménez

Bajo la dirección del doctor

Ángel Ramos Núñez

Madrid, 1991

ISBN: 84-8466-2868-5

17.06

Inés Raquel Aránega Jiménez



**Estudio Biosistemático de Reseda L.
sect. Leucoreseda DC. (Resedaceae)
en el Mediterráneo Occidental**

Director: Ángel Ramos Núñez

La Doctoranda:

El Director:

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD de BIOLOGÍA
DEPARTAMENTO de BIOLOGÍA VEGETAL I**



ARCHIVO

1991

A Jesús, mi esposo.

Esta Memoria Doctoral ha sido realizada en el Departamento de Biología Vegetal I de la Universidad Complutense de Madrid, a cuyos sucesivos directores, D. Emilio Fernández-Galiano, Dña. María Eugenia Ron y Dña. Esther Fuertes, así como al resto de los miembros, agradezco las facilidades prestadas para el desarrollo de este trabajo. En particular deseo mencionar:

a D. Angel Ramos Núñez, director de la tesis, por haberme acogido e iniciado en el estudio taxonómico; por su constante seguimiento de mi labor, respetando mi libertad; por su amable y generosa transmisión de conocimientos y la ayuda en la redacción de la memoria;

a D. Enrique Valdés, por el provechoso intercambio de ideas que hemos mantenido;

a Margarita Costa, Margarita Moreno, Myriam Velasco, Carmen Prada, Emilia Pangua, Ana Buades, Santiago Pajarón, Adrián Escudero, María José Pérez, Arturo Velasco, Andrés Molina (†) y a todos aquellos que colaboraron en la recolección del material de estudio;

a D. Juan José Quirós, por su cuidada realización de los icones;

a D. Miguel Jerez, por su cualificada ayuda en el estudio con el microscopio electrónico,

y a D. José Centeno por su inestimable colaboración.

INDICE

INTRODUCCION.....	1
FLOR.....	6
Introducción.....	7
Material y Método.....	8
Análisis de las especies.....	10
Resumen de los resultados parciales.....	45
Discusión.....	49
Conclusiones.....	54
POLEN.....	55
Introducción.....	56
Material y Métodos.....	58
Análisis de las especies.....	62
Resumen de los resultados parciales.....	119
Discusión.....	125
Conclusiones.....	131
SEMILLA.....	139
Introducción.....	140
Material y Métodos.....	142
Análisis de las especies.....	144
Resumen de los resultados parciales.....	179
Discusión.....	181
Conclusiones.....	188
TAXONOMIA.....	197
Localización sistemática de la sección.....	198
Reseda.....	199

sect. <u>Leucoreseda</u>	200
Clave para la identificación de los táxones reconocidos.....	205
subsect. <u>Leucoreseda</u>	209
<u>R. alba</u> L.....	210
<u>R. alba</u> subsp. <u>alba</u>	211
<u>R. alba</u> subsp. <u>myriosperma</u> (Murbk.) Maire.....	216
<u>R. hookeri</u> Guss.....	229
<u>R. subtrimera</u> (Maire et Samuelss.) Aránega & Ramos-Núñez.....	237
<u>R. tricuspis</u> Coss.....	241
<u>R. tunesiana</u> Aránega & Ramos-Núñez.....	247
<u>R. mazarrensis</u> Aránega & Ramos-Núñez.....	252
<u>R. undata</u> L.....	258
<u>R. undata</u> subsp. <u>undata</u>	260
<u>R. undata</u> subsp. <u>leucantha</u> (Hegelm. ex Lange) Aránega & Ramos-Núñez	263
<u>R. undata</u> subsp. <u>grosii</u> Aránega & Ramos-Núñez.....	266
subsect. <u>Erythroreseda</u> Aránega & Ramos-Núñez.....	280
<u>R. baetica</u> (Gay ex Muell.) Lange.....	281
<u>R. baetica</u> subsp. <u>baetica</u>	283
<u>R. baetica</u> subsp. <u>sessiliflora</u> (Pau) Aránega & Ramos-Núñez.....	287
<u>R. suffruticosa</u> Loefl.....	301
<u>R. pau</u> i Valdés-Bermejo & Kaecher.....	308
<u>R. pau</u> i subsp. <u>pau</u> i.....	310
<u>R. pau</u> i subsp. <u>almijarensis</u> Valdés-Bermejo & Kaercher.....	313
<u>R. attenuata</u> (Ball) Ball.....	321
<u>R. gayana</u> Boiss.....	326

Comentarios sobre táxones críticos.....	333
NOMENCLATURA.....	338
RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	359
BIBLIOGRAFIA.....	362

INTRODUCCION

Son frecuentes en la literatura botánica las afirmaciones referidas a la dificultad para identificar las especies del género *Reseda* y, especialmente, las de la sect. *Leucoreseda*. Esta dificultad está incrementada por la necesidad de contar con especímenes completos y maduros para efectuar una buena determinación. Esto motivó que numerosos autores del siglo pasado y del actual, sin una visión global del grupo, publicasen decenas de propuestas puntuales sobre nuevos táxones.

La confusión reinante en la nomenclatura específica de la sección se patentiza por la profusión de sinónimos que ofrece la literatura botánica.

En la última revisión del género *Reseda*, Abdallah & De Wit (1978) tienden a reducir el número de especies; aunque en ocasiones prevalezca más la necesidad de la síntesis, que la claridad de criterio.

Los límites geográficos del estudio son los de la región mediterránea occidental, probable centro de especiación de la sección *Leucoreseda*, donde se concentran el 90% de los táxones reconocidos.

Nuestro trabajo tiene dos partes bien definidas, una experimental y otra sistemática.

En la parte experimental se abordan tres aspectos diferentes:

El primero consiste en el estudio de la flor. Dada la importancia que los caracteres florales tiene dentro de la sección, este estudio es imprescindible tanto desde el punto de vista taxonómico como descriptivo. En este apartado se realiza una detallada descripción de la estructura floral en cada uno de los táxones, con inclusión de una serie de figuras

esquemáticas, en las que se recogen los aspectos más destacables desde el punto de vista morfológico y taxonómico.

En el segundo capítulo se lleva a cabo un profundo examen de las características de los granos de polen de cada taxon; para cada taxon se incluye una lámina con las fotografías de los tipos polínicos de cada especie.

Por último, el tercer capítulo experimental consiste en el estudio de los caracteres seminales, especialmente los relacionados con la escultura de la testa, que han sido observados al MEB. Estos caracteres se ilustran con una lámina de fotografías para cada taxon.

En la parte sistemática de este trabajo, se describen los táxones reconocidos, precedidos de una clave para la determinación de cada uno de ellos. Para cada uno de los táxones se indica el nombre válido; sinonimias consultadas, señalando en algunas de ellas el tipo nomenclatural; tipo, cuando se ha estudiado; distribución geográfica; hábitat; fenología; junto con los consiguientes comentarios críticos.

Para la realización del estudio experimental como del taxonómico, hemos consultado el material procedente de los herbarios indicados más abajo, y a los que nos referiremos a partir de ahora por medio de las abreviaturas que se señalan.

ALME	Estación Experimental de Zonas Áridas. Almería.
B	Botanisches Museum, Berlin-Dahlem. Berlín.
BC	Instituto Botánico de Barcelona.
BC-SENNEN	Instituto Botánico de Barcelona.

BM	British Museum, Natural History. Londres.
BM-LACAITA	British Museum, Natural History. Londres.
C	Botanical Museum and Herbarium. Copenague.
COI	Instituto Botánico de Coimbra.
E	Herbarium Royal Botanic Garden. Edinburgo.
G	Conservatoire et Jardin Botanique. Ginebra.
G-DC	Conservatoire et Jardin Botanique. Ginebra.
G-BOISS	Conservatoire et Jardin Botanique. Ginebra.
G-REUTER	Conservatoire et Jardin Botanique. Ginebra.
GDAC	Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias. Granada.
JACA	Centro Pirenaico de Biología Experimental. Jaca (Huesca).
K	Herbarium, Royal Botanic Garden. Kew (Gran Bretaña).
LD	Botanical Museum. Lund (Copenague).
LINN	The Linnean Society of London, herbario de Linneo.
MA	Real Jardín Botánico de Madrid.
MAC	Departamento de Biología Vegetal I, Fac. Biología, Univ. Complutense. Madrid.
MAF	Departamento de Biología Vegetal II, Fac. Farmacia, Univ. Complutense. Madrid.
MAGC	Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias. Málaga.
MPU	Institut de Botanique, Université de Montpellier.
MPU-MAIRE	Institut de Botanique, Université de Montpellier.
NY	New York Botanical Garden.
P	Museum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Phanérogamie. París.
PISA	Herbarium Horti Pisani. Pisa.
S	Botanical Departament, Naturhist. Riksmus. Estocolmo.
SALA	Departamento de Botánica, Facultad de Biología. Salamanca.

- SEV Departamento de Botánica, Facultad de Biología. Sevilla.
- W Naturhistorischem Museum. Viena.
- Z Botanischer Garten und Museum der Universität Zürich.

ESTRUCTURA FLORAL

Introducción

El primer autor que estudió en profundidad la familia Resedaceae (MUELLER ARGOWIENSIS, 1857), destacó la importancia de los caracteres relacionados con la flor y la inflorescencia.

A lo largo de la historia, un gran número de botánicos (BOISSIER, 1839; COSSON, 1873; MURBECK, 1922), al describir nuevos táxones, plasmaron en un ícón estos caracteres, como referencia clara a su valor taxonómico.

Por último, los monógrafos más recientes del género, ABDALLAH & DE WIT (1978) y VALDES-BERMEJO (1982), han destacado aún más el valor descriptivo y discriminatorio de la flor y la inflorescencia en este grupo de especies.

Por esta razón, se ha dedicado un capítulo de esta tesis al estudio pormenorizado de los caracteres florales, en sentido amplio. El objetivo de este apartado es definir una tipología y nomenclatura claras y precisas que abarquen la extensa variedad que presentan los taxones.

Material y Método

El material examinado, que coincide con el empleado en el estudio taxonómico, se relaciona en el capítulo correspondiente bajo el epígrafe "poblaciones estudiadas".

Para facilitar el manejo del material, prensado y desecado, se sumergió, antes de su observación, en agua en ebullición y, una vez reblandecido, se montó sobre portaobjetos con el fin de conservarlo permanentemente en forma de preparación sellada con laca. Ha sido especialmente cuidadosa la preparación de los pétalos, que siempre se han situado con su superficie adaxial hacia el observador, y la del tubo estaminal que, abierto en abanico, se ha examinado siempre por su parte externa.

Los caracteres que se describen son:

La inflorescencia del eje principal de la planta, en la que se ha examinado el tamaño relativo y la forma del racimo.

La bráctea floral, en la que se describe el contorno y el margen, además de su longitud en relación con la del pedicelo.

El pedicelo, del que se destaca su indumento, el tamaño inicial y la longitud final que adquiere cuando madura el fruto.

El cáliz, cuyos sépalos, generalmente desiguales, se designan por su posición relativa en el verticilo: los dos adaxiales se denominan superiores; el abaxial, sépalo inferior, y los intercalados entre ambos,

sépalos laterales. Se detalla el contorno y el margen de los sépalos, así como su concrecencia, su tamaño inicial con respecto a los pétalos, y su posible acrecencia final.

Las piezas de la corola presentan la misma disposición relativa que la de los sépalos. Es el verticilo más característico debido a las formas de los pétalos. Estos se han descrito agrupándolos en **pétalos superiores** y **pétalos laterales e inferiores**. En ellos se ha examinado la forma, el tamaño y las incisiones del limbo, el lugar donde se suelda el limbo a la uña, y la estructura y forma de esta última.

El androceo, monadélfico, está formado por un tubo estaminal, del que sobresale el extremo libre de los filamentos, donde se inserta la antera; se detalla el número de estambres y su longitud en relación al tamaño de los pétalos, así como el tamaño de las anteras respecto al extremo libre de los filamentos. En la base del tubo se proyecta hacia el exterior un resalte transversal, el disco extraestaminal, que abarca parcial o totalmente su contorno.

Cada descripción va acompañada de una lámina en la que reflejan:

- el tamaño relativo y la forma del racimo (la escala corresponde a 10 cm),
- un esquema del tamaño relativo de los componentes de la flor (la escala corresponde a 1 mm),
- la forma y tamaño de un pétalo superior (la escala corresponde a 1mm),
- el tamaño relativo del disco estaminal en relación con el tubo estaminal.

Reseda alba (Fig. 1)

Inflorescencia 1/3-1/2 de la longitud del tallo; racimo, anchamente cónico, agudo a cuspidado.

Bráctea linear, aguda, entera, escariosa en el margen; menor que el pedicelo; persistente.

Pedicelo estriado, glabro a escábrido en su superficie interior; siempre de longitud superior a la de los sépalos, acrescente hasta casi duplicar su longitud.

Sépalos (4-)5-6; lineares a lanceolados, agudos, enteros a serrulados, ocasionalmente incisos en el ápice; libres a ligeramente concrescentes; menores que la mitad de la de los pétalos, acrescentes hasta duplicar su longitud inicial.

Pétalos superiores 2; limbo de longitud al menos triple que la de la uña, partido a secto, 3(-4) lóbulos subiguales, lineares, agudos a obtusos, ocasionalmente lóbulos laterales más anchos que el central y brevemente incisos; limbo soldado al ápice de la uña; uña alada, circular a obovada, crenada a entera.

Pétalos laterales e inferiores 3-4; similares y menores que los superiores; limbo de longitud al menos cuádruple que la uña.

Tubo estaminal 9-12 estambres insertos; anteras menores o mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal mediado, de altura similar o superior a la parte soldada del tubo, crenado.

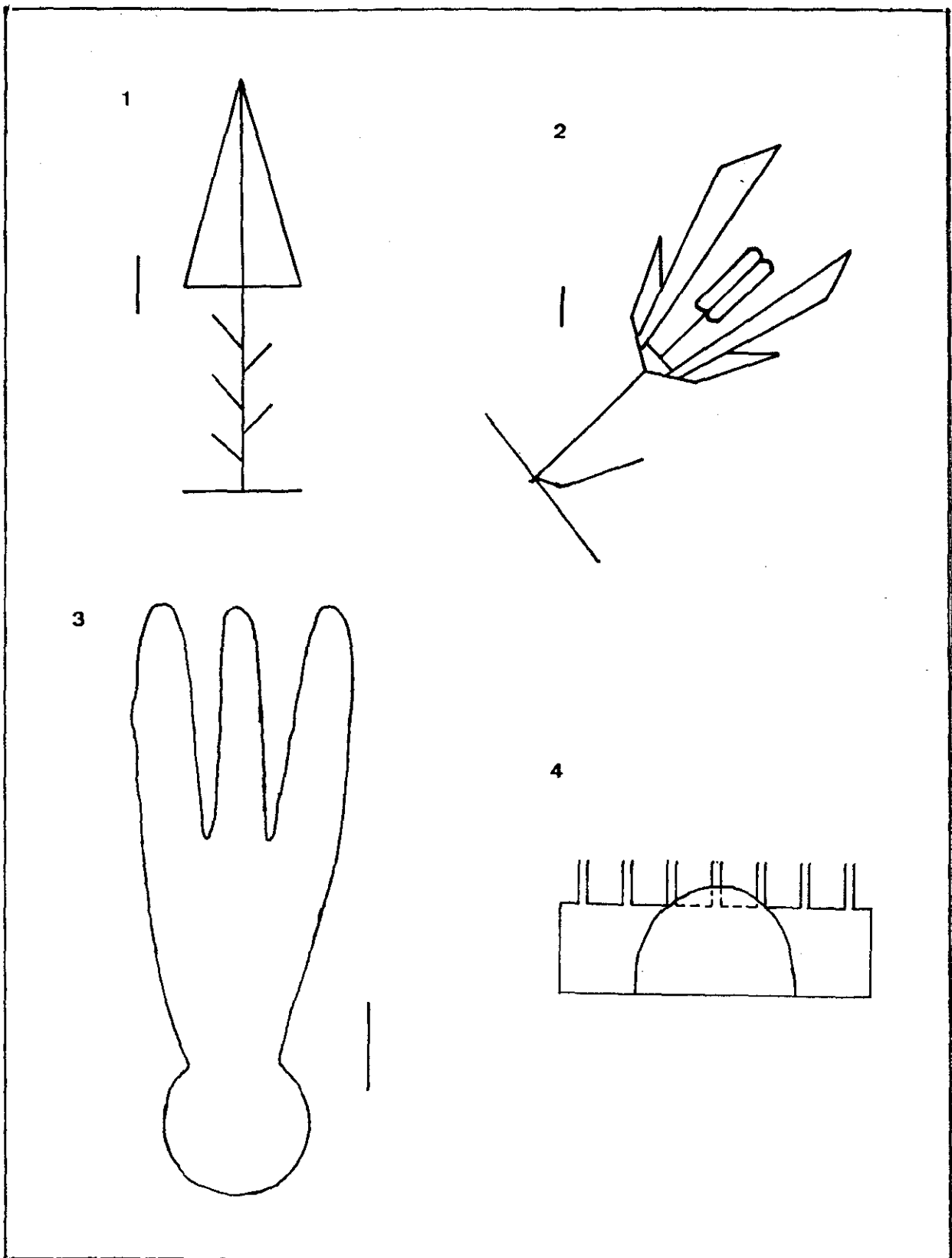


Figura 1. R. alba. 1: racimo. 2: flor. 3: pétalo superior. 4: disco estaminal.

R. almiarensis (Fig. 2)

Inflorescencia al menos 1/2 de la longitud de tallo; racimo cilíndrico, romo.

Bráctea linear, aguda, entera, escariosa en el margen; mayor que el pedicelo, sobrepasa a los sépalos; persistentes.

Pedicelo fuertemente estriado, escábrido al menos en su superficie interior; diminuto, nunca supera la longitud de los sépalos, ligeramente acrescente.

Sépalos 5-6; ovados a oblongos, obtusos, enteros a serrulados en la base; ligeramente concrescentes; su longitud es al menos 2/3 de la de los pétalos, ligeramente acrescentes.

Pétalos superiores 2; limbo de longitud similar a la de la uña, trisecto, lóbulos semejantes, oblongos a espatulados, los laterales ocasional y brevemente incisos; limbo soldado al dorso de la uña; uña cocleariforme, obovada a cuadrangular, densamente ciliado-papilosa.

Pétalos laterales e inferiores 3-4; similares y menores que los superiores.

Tubo estaminal 12-14 estambres exertos; anteras mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal al menos mediado, normalmente completo, de altura doble que la parte soldada del tubo, densamente ciliado-papiloso.

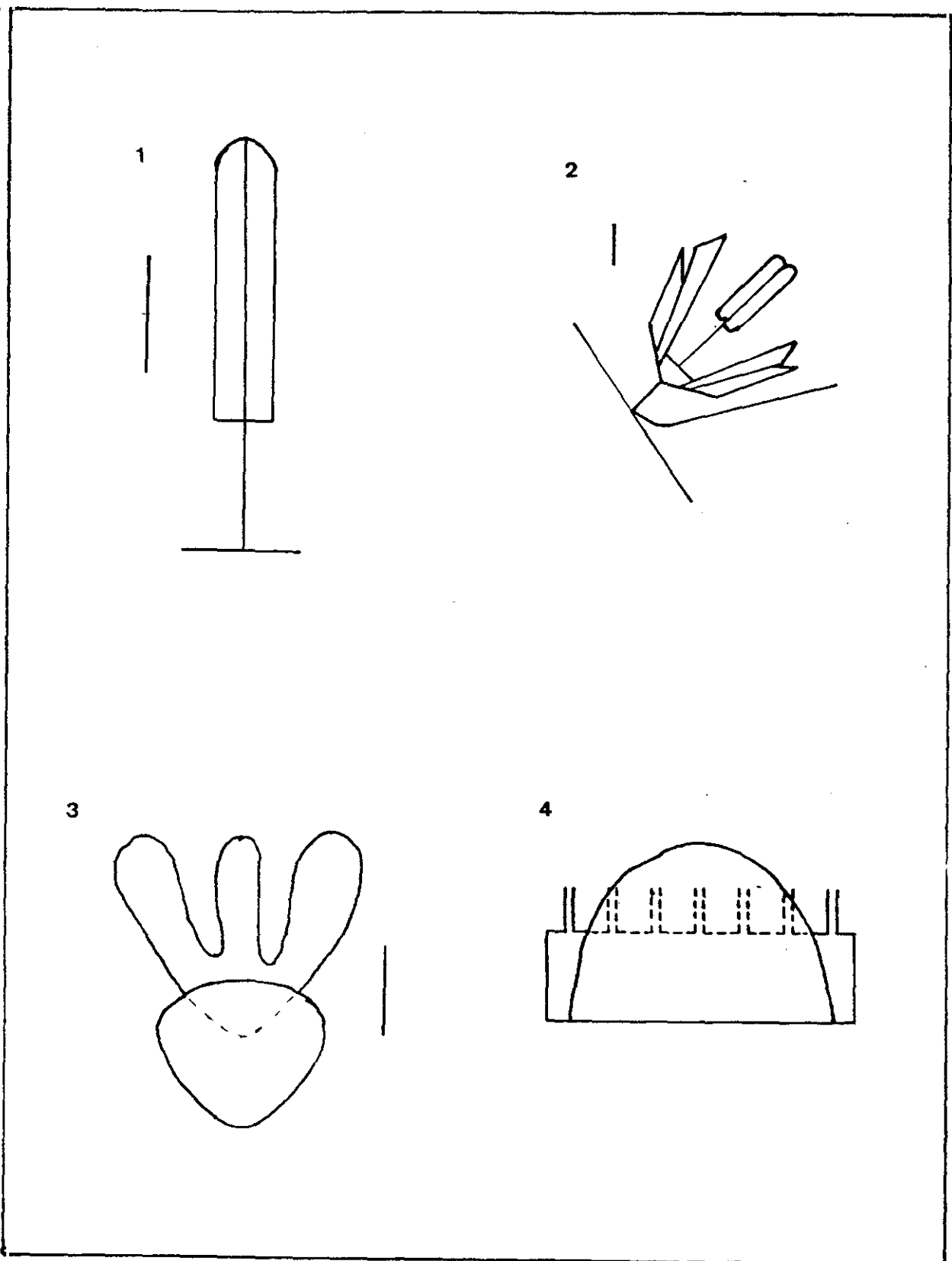


Figura 2. *R. almiijarensis*. 1: racimo. 2: flor. 3: pétalo superior. 4: disco estaminal.

R. attenuata (Fig. 3)

Inflorescencia al menos 1/2 de la longitud del tallo; racimo cilíndrico, romo.

Bráctea linear a linear-lanceolada, aguda, entera, escariosa en el margen; mayor que el pedicelo, alcanza hasta la mitad de los sépalos; persistente.

Pedicelo estriado, escábrido al menos en su superficie interior; igual longitud que los sépalos, ligeramente acrescente.

Sépalos 4-5; ovados a oblongos, obtusos, enteros a ligeramente serrulados en la base; frecuentemente los superiores concrescentes hasta más de la mitad de su longitud, disminuyendo su número; su longitud es al menos 1/2 de la de los pétalos, ligeramente acrescentes.

Pétalos superiores 2; limbo de longitud similar o ligeramente mayor que la de la uña, tripartido a trisecto, lóbulos subiguales, estrechos, lineares u oblongos, obtusos, los laterales ocasional y brevemente incisos, más cortos que el central; limbo soldado al dorso de la uña; uña cocleariforme, áncamente obovada a oblonga, densamente ciliado-papilosa.

Pétalos laterales e inferiores (1-)2(-3); similares y menores que los superiores; el inferior netamente menor cuando se desarrolla.

Tubo estaminal 9-12 estambres de igual longitud que los pétalos, a exertos; anteras escasamente mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal al menos mediado, normalmente completo, de altura doble que la parte soldada del tubo, crenado a cortamente ciliado-papiloso.

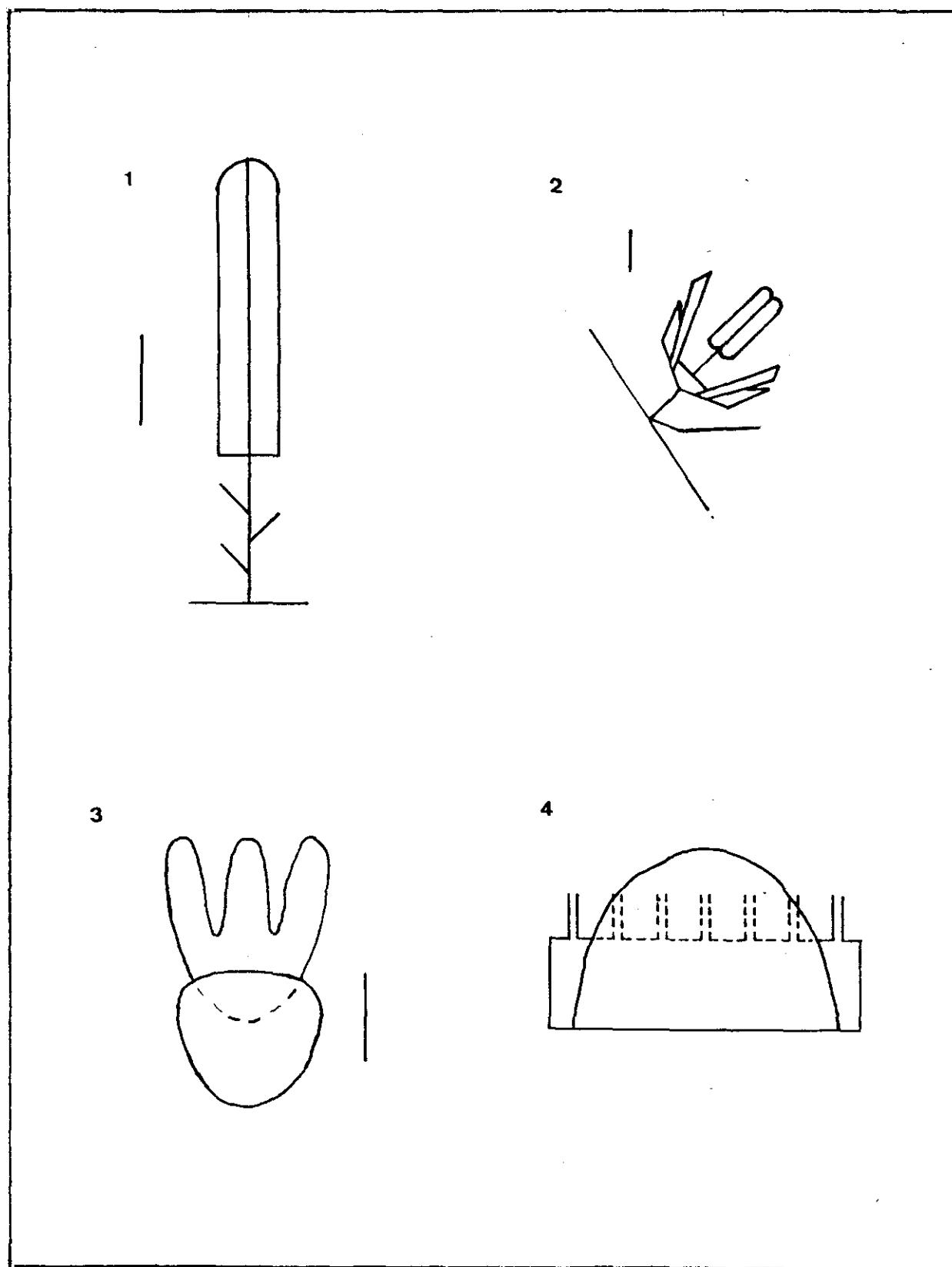


Figura 3. *R. attenuata*. 1: racimo. 2: flor. 3: pétalo superior. 4: disco estaminal.

R. baetica (Fig. 4)

Inflorescencia al menos 1/2 de la longitud del tallo; racimo cilíndrico, romo.

Bráctea linear, aguda, entera a serrulada, escariosa en el margen; mayor que el pedicelo, sobrepasa a los sépalos; persistente.

Pedicelo fuertemente estriado, glabro a escábrido, al menos en su superficie interior, dilatado en el ápice; diminuto, nunca supera la longitud de los sépalos, acrescente hasta el doble de su longitud inicial.

Sépalos 5-6; lineares a linear-lanceolados, agudos a obtusos, enteros a serrulados, escábridos en la base; libres a ligeramente concrescentes, ocasionalmente los inferiores, concrescentes hasta la mitad; su longitud nunca supera la mitad de la de los pétalos, ligeramente acrescentes.

Pétalos superiores 2; limbo de longitud al menos 1,5 veces la de la uña, trifido a tripartido, lóbulos laterales falcados, más anchos que el central, romos, enteros a brevemente incisos; limbo soldado al dorso de la uña; uña cocleariforme, anchamente obovada a anchamente oblonga, densamente ciliado-papilosa.

Pétalos laterales e inferiores 3-4; similares y menores que los superiores; limbo de longitud al menos triple que la de la uña, tripartido; uña circular a anchamente oblonga; ocasionalmente, cuando hay dos pétalos inferiores, aparecen soldados hasta la mitad.

Tubo estaminal 12-16 estambres exertos; anteras mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal mediado, de altura doble que la parte soldada del tubo estaminal, densamente ciliado-papiloso.

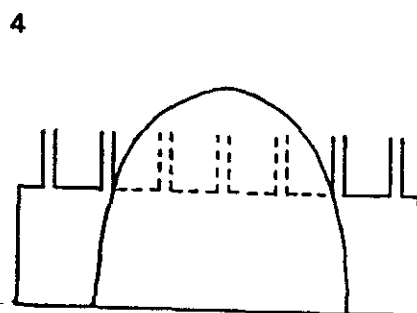
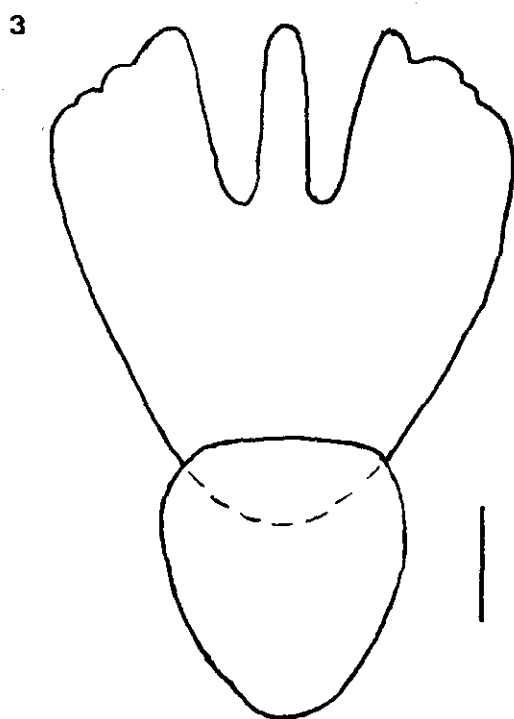
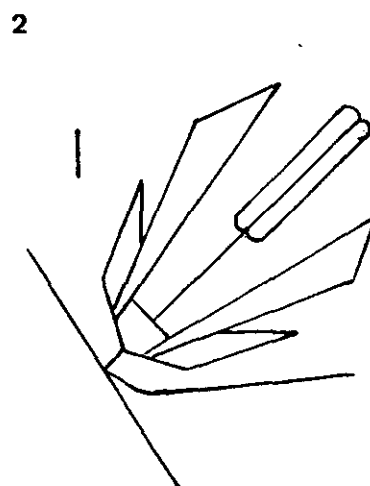
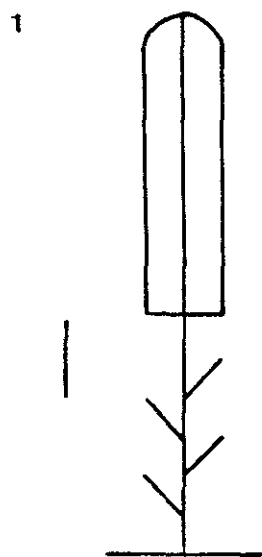


Figura 4. R. baetica. 1: racimo. 2: flor. 3: pétalo superior. 4: disco estaminal.

R. gayana (Fig. 5)

Inflorescencia 1/2-2/3 de la longitud del tallo; racimo estrechamente cónico, romo.

Bráctea linear, aguda, entera a serrulada, escariosa en el margen; siempre mayor que los pedicelos, alcanza los sépalos; persistente.

Pedicelo estriado, glabro; longitud similar a la de los sépalos, acrescente hasta duplicar su longitud.

Sépalos 5; linear-lanceolados a ovados, agudos a obtusos, enteros a serrulados en su mitad inferior; libres a ligeramente concrescentes; menor que la mitad de los pétalos, ligeramente acrescentes.

Pétalos superiores 2; limbo de longitud al menos doble que la de la uña, trifido a tripartido, lóbulos laterales falcados, más anchos que el central, romos, brevemente incisos; limbo soldado al dorso de la uña; uña cocleariforme, obovada a orbicular, densamente ciliado-papilosa a crenada.

Pétalos laterales e inferiores (2-)3; similares y menores que los superiores; limbo de longitud al menos cuádruple a la de la uña, tripartido; uña alada o cocleariforme, margen crenado.

Tubo estaminal 8-13 estambres de igual longitud que los pétalos a exertos; anteras mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal al menos mediado, normalmente completo, de altura doble que la parte soldada del tubo, ciliado-papiloso.

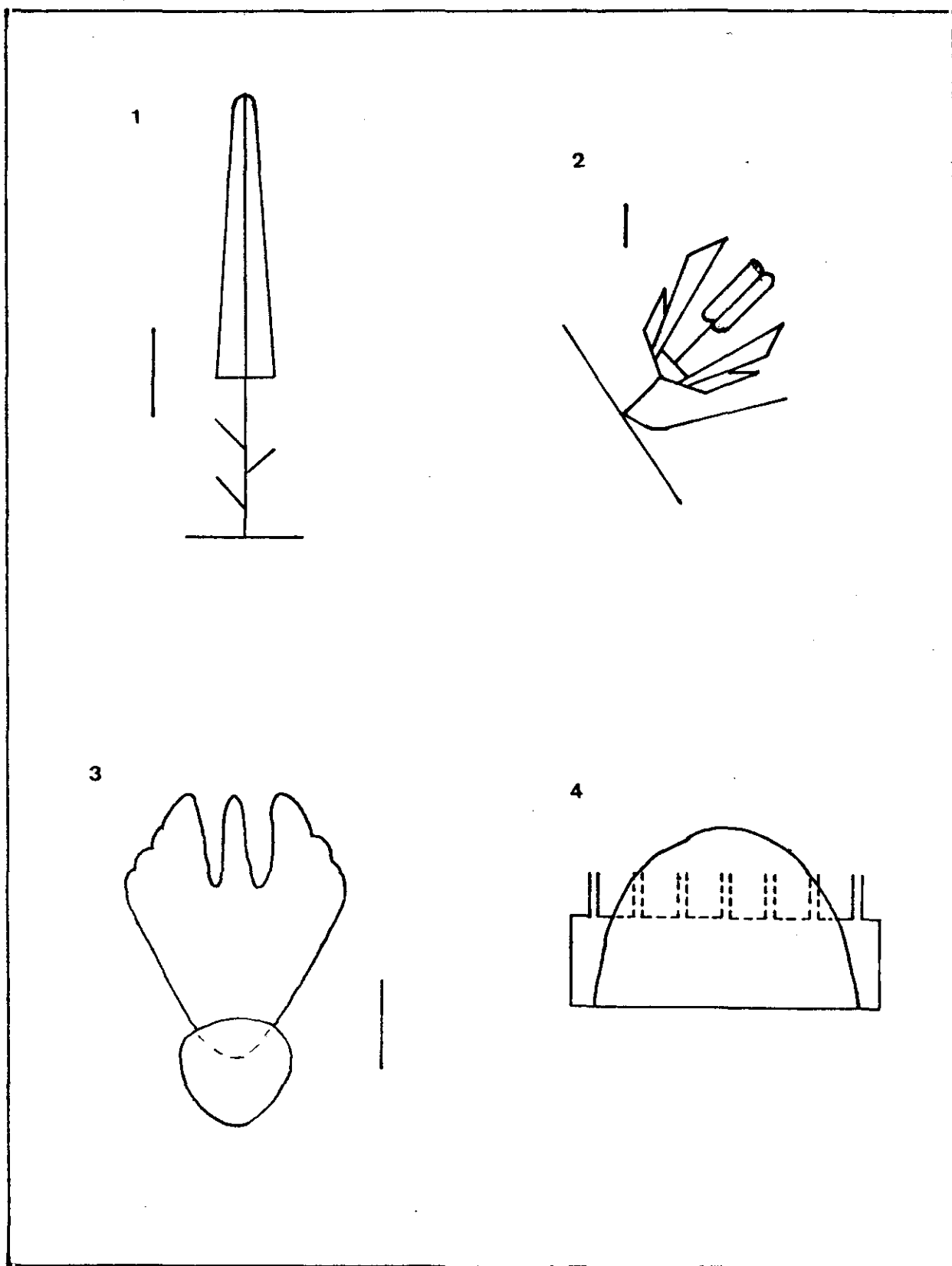


Figura 5. R. gayana. 1: racimo. 2: flor. 3: pétalo superior. 4: disco estaminal.

R. grosii (Fig. 6)

Inflorescencia $2/3$ de la longitud del tallo; racimo estrechamente cónico, agudo.

Bráctea linear, aguda, entera a serrulada, escariosa en el margen; ligeramente mayor que el pedicelo; persistentes.

Pedicelo estriado, densamente escábrido al menos en su superficie interior; su longitud es igual a ligeramente mayor que la de los sépalos; decreciente hasta $1/3$ de su longitud.

Sépalos 5; linear-lanceolados, agudos, serrulados al menos en su mitad inferior, escábridos en la base; ligeramente concrescentes; su longitud nunca supera la mitad de la de los pétalos, ligeramente acrescentes.

Pétalos superiores 2; limbo de longitud triple que la de la uña, trifido a ocasionalmente tripartido, lóbulos laterales falcados, al menos el doble de anchos que el central, enteros a brevemente incisos; limbo soldado al ápice de la uña; uña alada, circular a oblonga, crenada a débilmente ciliado-papilosa.

Pétalos laterales e inferiores 3; similares y menores que los superiores; limbo tripartido.

Tubo estaminal 9-10 estambres insertos; anteras mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal mínimo, de altura ligeramente superior que la parte soldada del tubo estaminal, crenado.

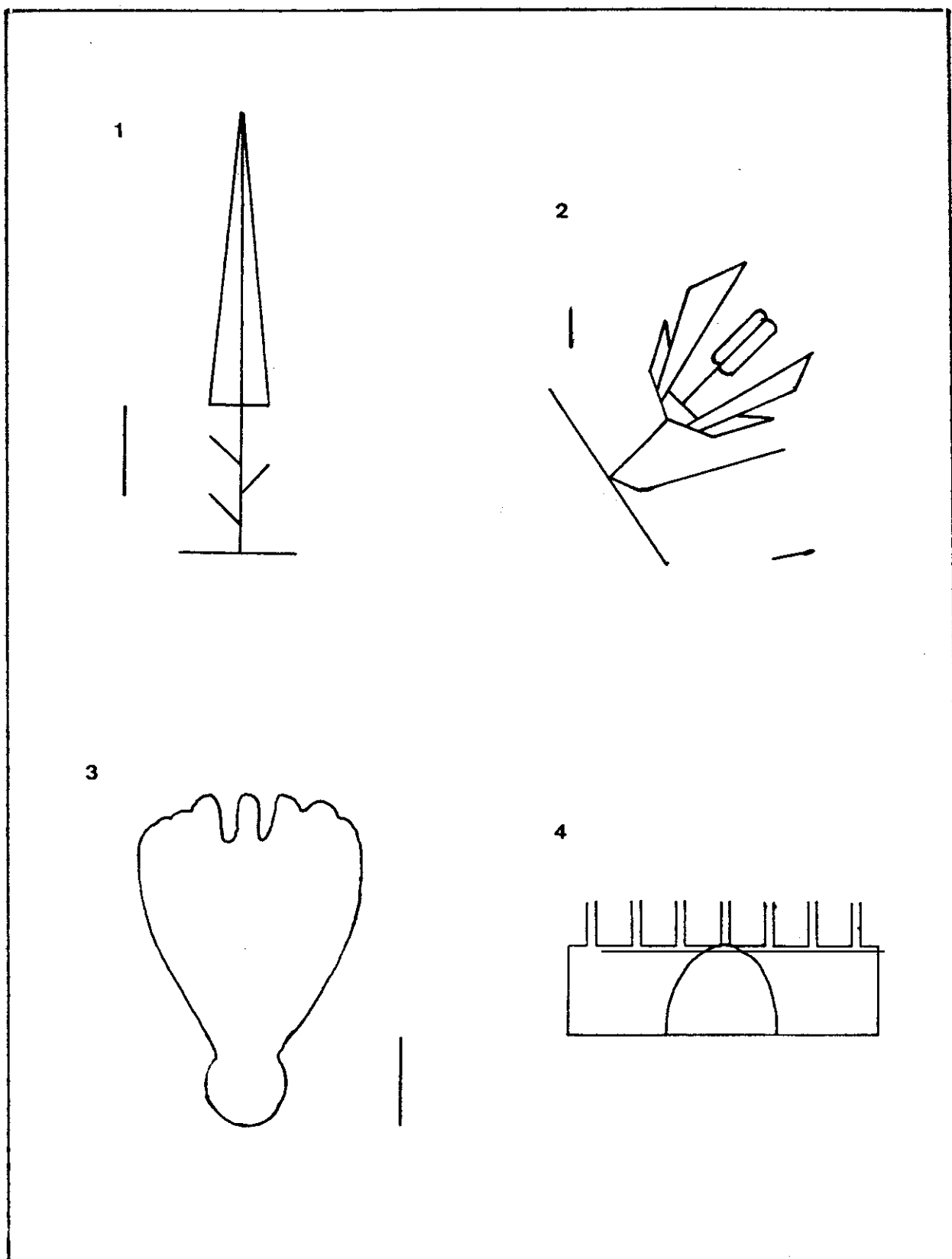


Figura 6. R. grosii. 1: racimo. 2: flor. 3: pétalo superior. 4: disco estaminal.

R. hookeri (Fig. 7)

Inflorescencia al menos $2/3$ de la longitud del tallo; racimo estrechamente cónico, romo.

Bráctea linear, aguda, entera, escariosa en el margen; sobrepasan el pedicelo, alcanza la mitad de los sépalos; persistente.

Pedicelo estriado, glabro; siempre menor que los sépalos, acrescente hasta casi el doble de su longitud inicial.

Sépalos 5-6; lineares a subulados, agudos, enteros; libres a ligeramente concrescentes; su longitud es la mitad de la de los pétalos, ligeramente acrescentes.

Pétalos superiores 2; limbo de longitud al menos triple que la de la uña, trifido a tripartido, lóbulos lineares, obtusos, los laterales brevemente incisos y más anchos que el central; limbo soldado al ápice de la uña; uña alada, circular a anchamente oval, débilmente ciliado-papilosa.

Pétalos laterales e inferiores 3-4; similares y menores que los superiores; limbo de longitud al menos cuádruple que la de la uña, tripartido.

Tubo estaminal 10-13 estambres insertos; anteras menores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal mediado, de altura ligeramente superior que la parte soldada del tubo, débilmente papiloso.

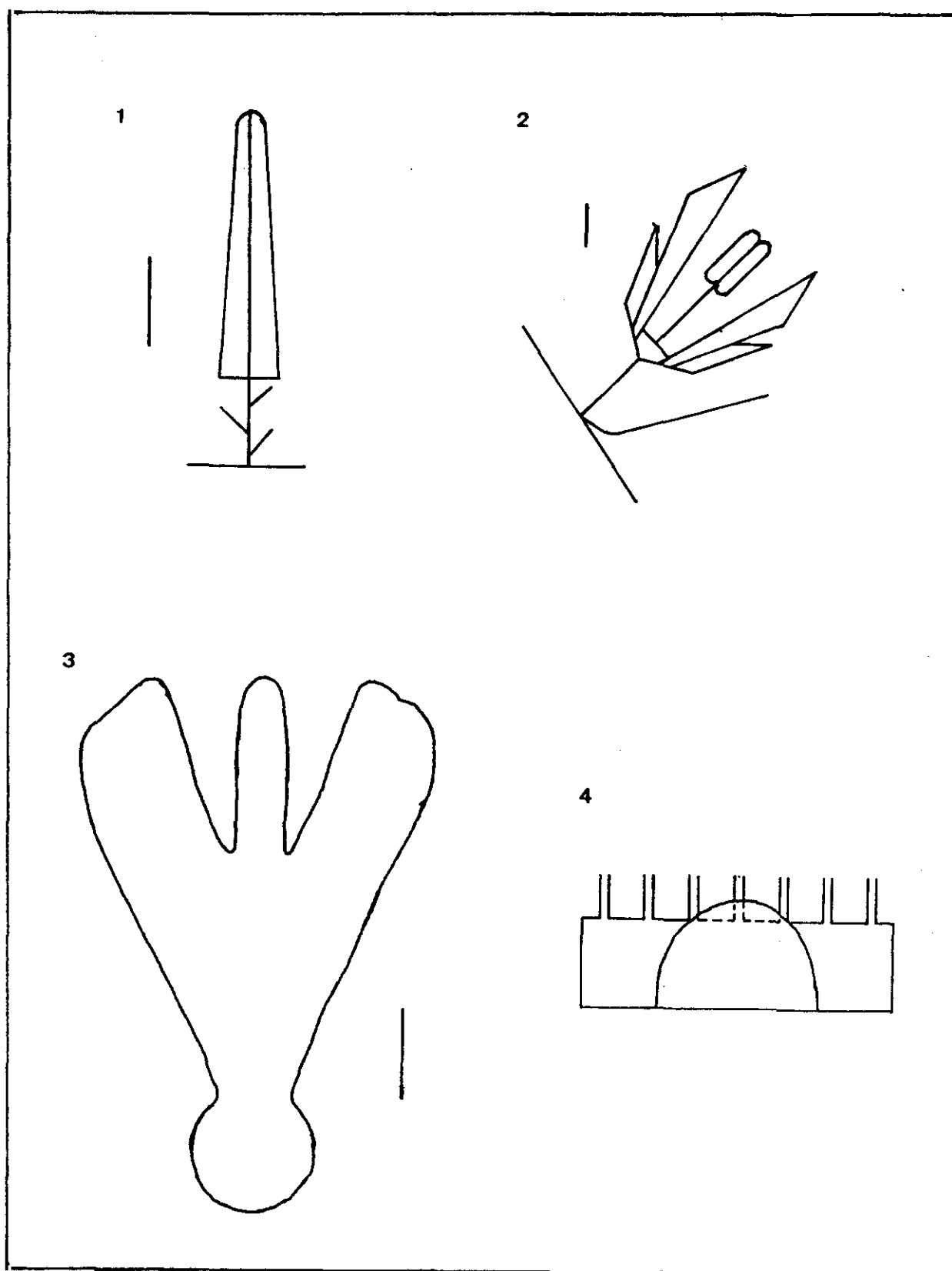


Figura 7. R. hookeri. 1: racimo. 2: flor. 3: pétalo superior. 4: disco estaminal.

R. leucantha (Fig. 8)

Inflorescencia al menos 2/3 de la longitud del tallo; racimo estrechamente cónico, agudo.

Bráctea linear a linear-lanceolada, aguda, serrulada, escariosa en el margen; sobrepasa al pedicelo, alcanza los sépalos; persistente.

Pedicelo estriado, densamente escábrido al menos en su superficie interior; nunca supera la mitad de los sépalos, acrescente hasta duplicar su longitud.

Sépalos 5; linear-lanceolados, agudos, serrulados, escábridos en la base; libres a ligeramente concrecentes; su longitud alcanza la mitad de la de los pétalos, ligeramente acrescentes.

Pétalos superiores 2; limbo de longitud al menos triple que la de la uña, trifido, lóbulos subiguales, lineares, agudos a obtusos, ocasionalmente los laterales falcados ligeramente más anchos que el central; limbo soldado al ápice de la uña; uña alada, circular a oval, crenada a débilmente papilosa.

Pétalos laterales e inferiores 3; similares y menores que los superiores; limbo de longitud cuádruple que la de la uña; uña circular.

Tubo estaminal 8-10 estambres insertos; anteras menores a iguales que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal mínimo, de altura igual a ligeramente superior que la parte soldada del tubo estaminal, crenado.

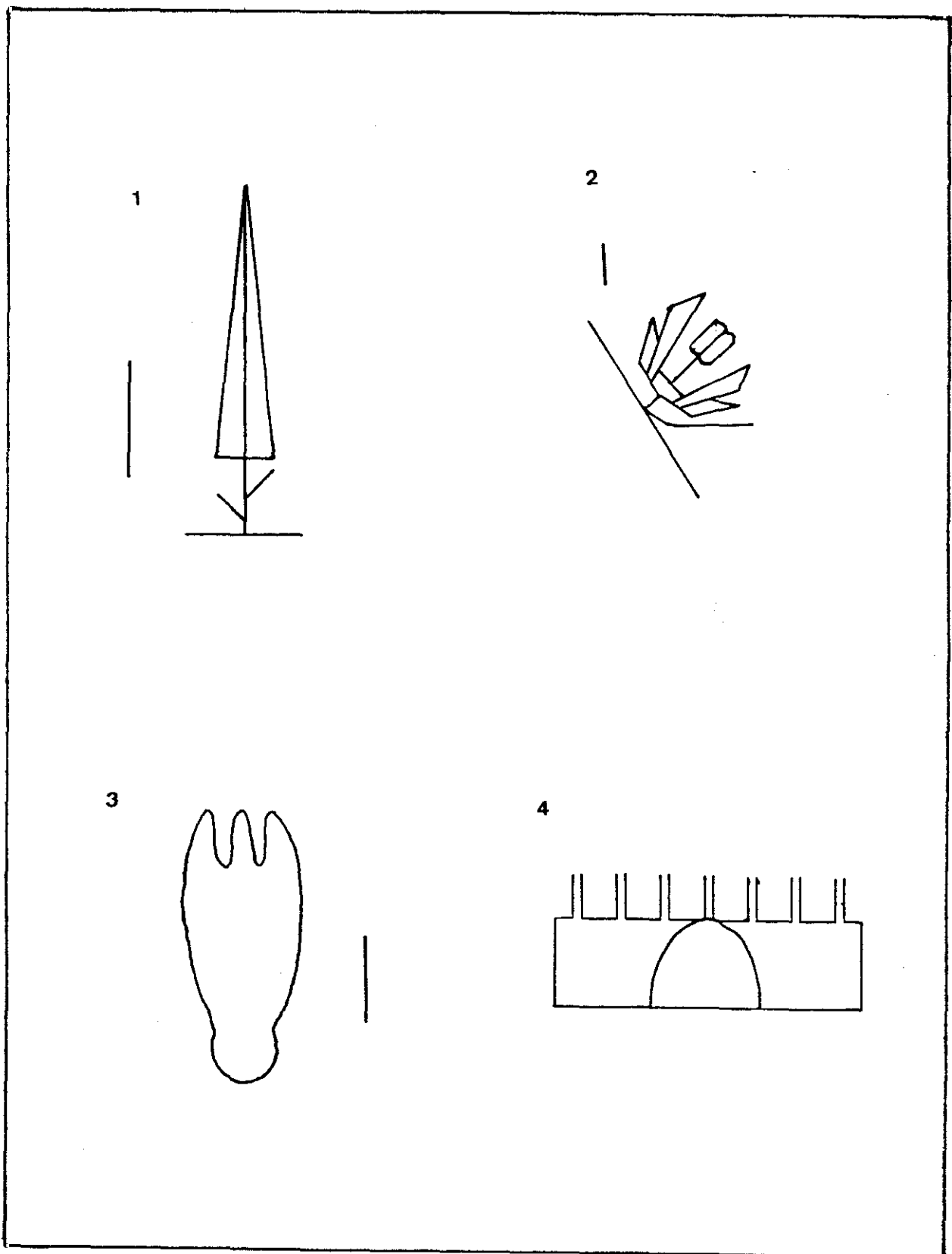


Figura 8. R. leucantha. 1: racimo. 2: flor. 3: pétalo superior. 4: disco estaminal.

R. mazarrensis (Fig. 9)

Inflorescencia al menos $2/3$ de la longitud del tallo; racimo estrechamente cónico, romo.

Bráctea linear a lanceolada, aguda, entera a crenulada, escurrida en el margen; mayor que el pedicelo, alcanza los sépalos; persistente.

Pedicelo fuertemente estriado, glabro a escábrido en su superficie interior; nunca supera la longitud de los sépalos, acrescente hasta aumentar $1/3$ su longitud inicial.

Sépalos 5; lineares a ovados, romos a agudos, enteros a serrulados, ligeramente escábridos en la base; ligeramente concrescentes; su longitud es la mitad de la de los pétalos, ligeramente acrescentes.

Pétalos superiores 2; limbo de al menos longitud triple que la de la uña, trífido, lóbulos laterales de al menos el doble de ancho y más cortos que el central, claramente falcados, ocasional y brevemente incisos; limbo soldado al ápice de la uña; uña alada a triangular y aguda, circular a oval, entera a crenada.

Pétalos laterales e inferiores 3; similares y menores que los superiores; frecuentemente uña triangular y aguda.

Tubo estaminal 8-10 estambres insertos a de igual longitud que los pétalos; anteras iguales o mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal mínimo a raramente mediado, de altura similar a ligeramente superior que la parte soldada del tubo estaminal, crenado a débilmente papiloso.

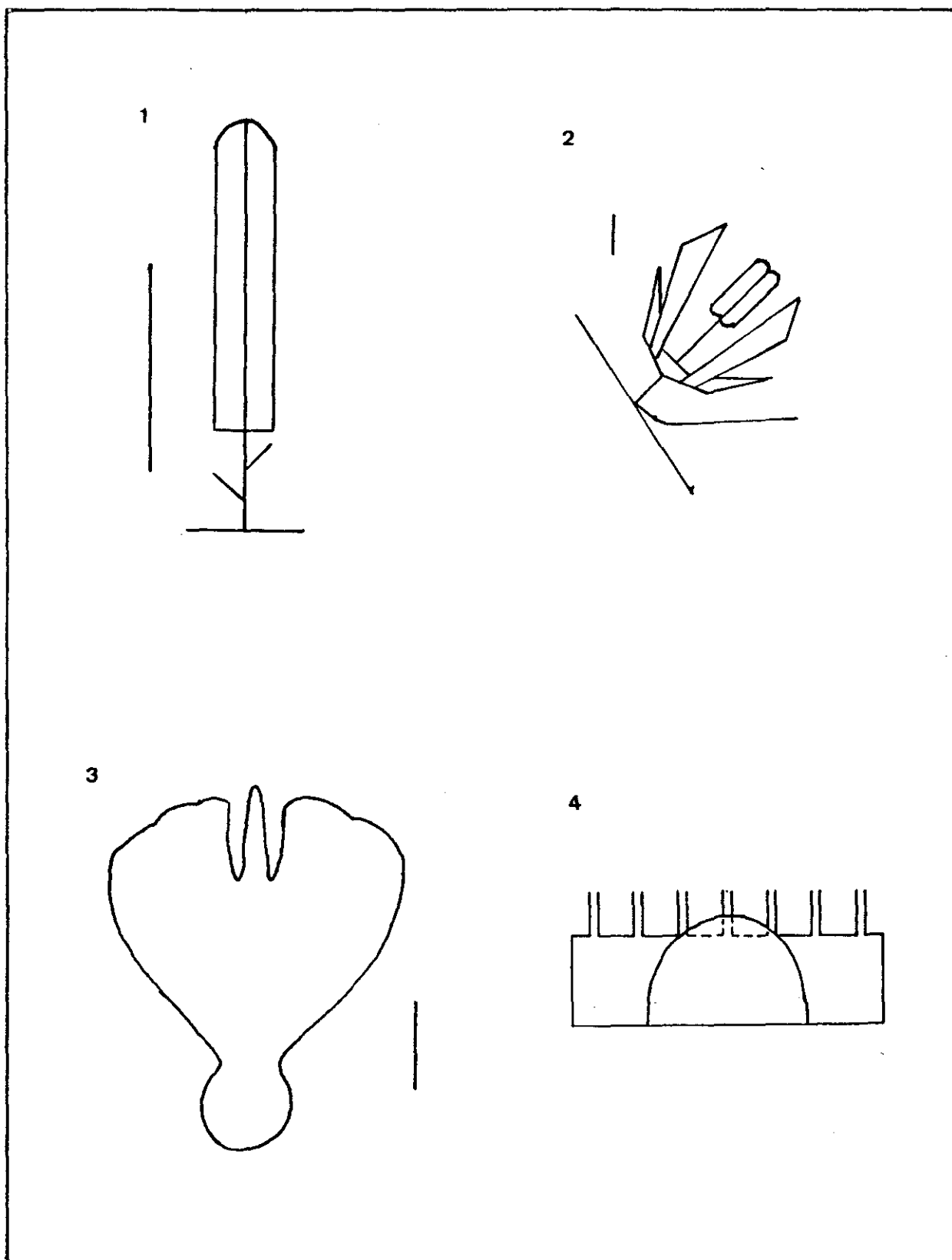


Figura 9. R. mazarrensis. 1: racimo. 2: flor. 3: pétalo superior. 4: disco estaminal.

R. myriosperma (Fig. 10)

Inflorescencia al menos 2/3 de la longitud del tallo; racimo estrecha a anchamente cónico, agudo.

Bráctea linear, aguda, entera a serrulada, escariosa en el margen; siempre superior al pedicelo; persistente.

Pedicelo estriado, glabro a escábrido en su superficie interior; longitud similar a la de los sépalos, ligeramente acrescente.

Sépalos 5; lineares a lanceolados, agudos, enteros a serrulados, ocasionalmente escábridos en su base; libres; su longitud es al menos la mitad de la de los pétalos, ligeramente acrescentes.

Pétalos superiores 2; limbo de longitud al menos triple que la de la uña, trifido a ocasionalmente tripartido, lóbulos laterales falcados, más anchos que el central y brevemente incisos; limbo soldado al ápice de la uña; uña alada, circular a transversamente oblonga, débilmente ciliado-papilosa.

Pétalos laterales inferiores 3; similares y menores que los superiores; limbo de longitud al menos cuádruple que la de la uña, tripartido.

Tubo estaminal 9-11 estambres insertos; anteras mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal mediado, de altura ligeramente superior que la parte soldada del tubo estaminal, débilmente papiloso.

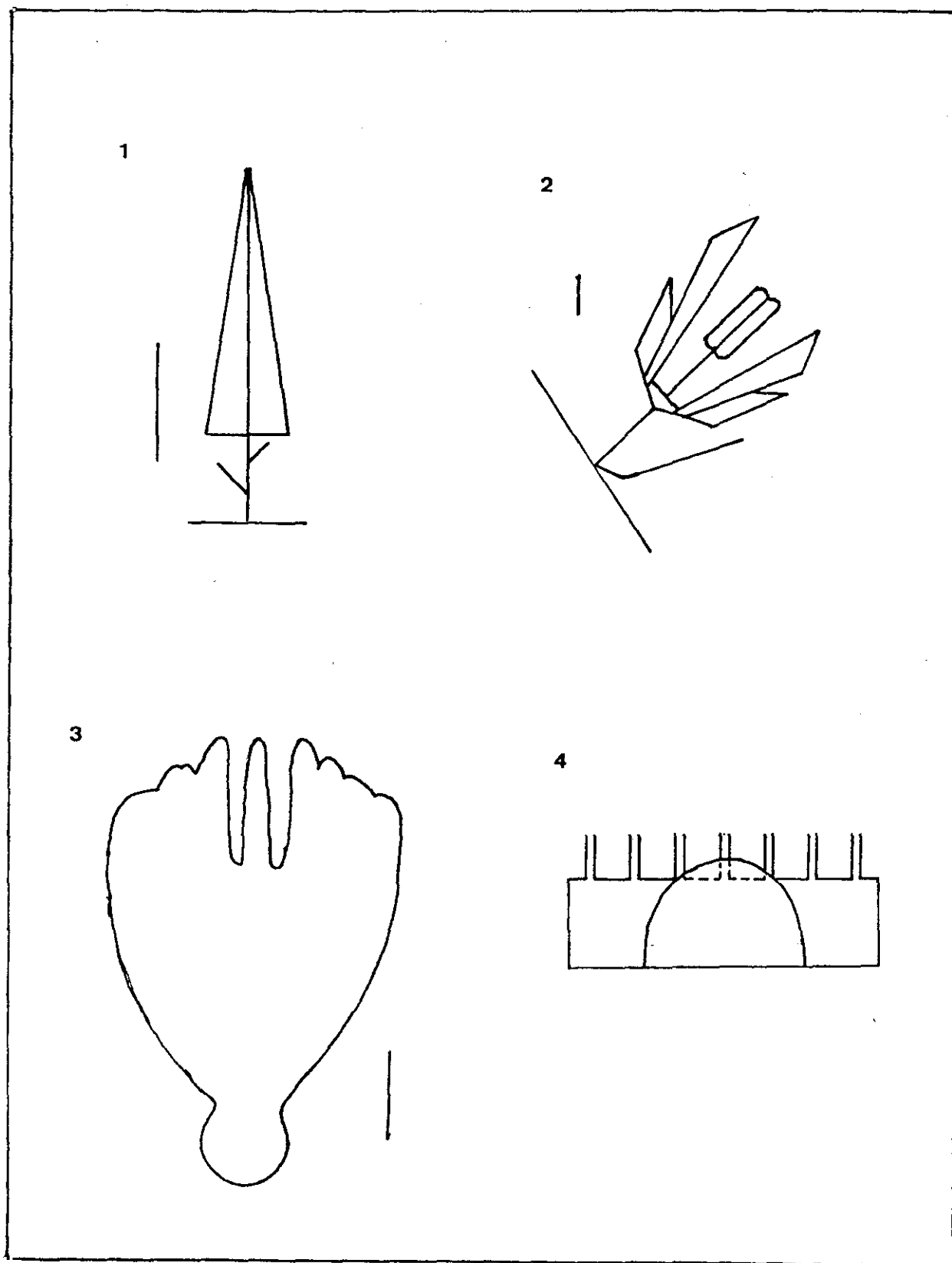


Figura 10. R. myriosperma. 1: racimo. 2: flor. 3: pétalo superior. 4: disco estaminal.

R. paui (Fig. 11)

Inflorescencia al menos $1/2$ de la longitud del tallo; racimo cilíndrico, romo.

Bráctea linear, aguda, entera a serrulada, escariosa en el margen; mayor que el pedicelo, sobrepasa a los sépalos; persistente.

Pedicelo fuertemente estriado, escábrido al menos en su superficie interior; su longitud es $1/3$ de la de los sépalos, acrescente hasta duplicar su longitud.

Sépalos (4-)5-6; lineares a ovados u oblongos, obtusos, enteros a serrulados en la mitad inferior, ligeramente concrescentes; su longitud es la mitad que el de los pétalos, ligeramente acrescentes.

Pétalos superiores 2; limbo de longitud al menos similar a la de la uña, tripartido a trisecto, lóbulos subiguales, lineares, romos, ocasionalmente los laterales más anchos que el central y brevemente incisos; limbo soldado al dorso de la uña; uña cocleariforme, obovada a cuadrangular, densamente ciliada-papilosa.

Pétalos laterales e inferiores (2-)3-4(-5); similares y menores que los superiores; limbo de longitud al menos el triple que la de la uña, trisecto; uña circular a anchamente transversoblonda.

Tubo estaminal 12-16 estambres exertos; anteras mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal completo, de al menos altura doble que la parte soldada del tubo estaminal, densamente ciliado-papiloso a crenado.

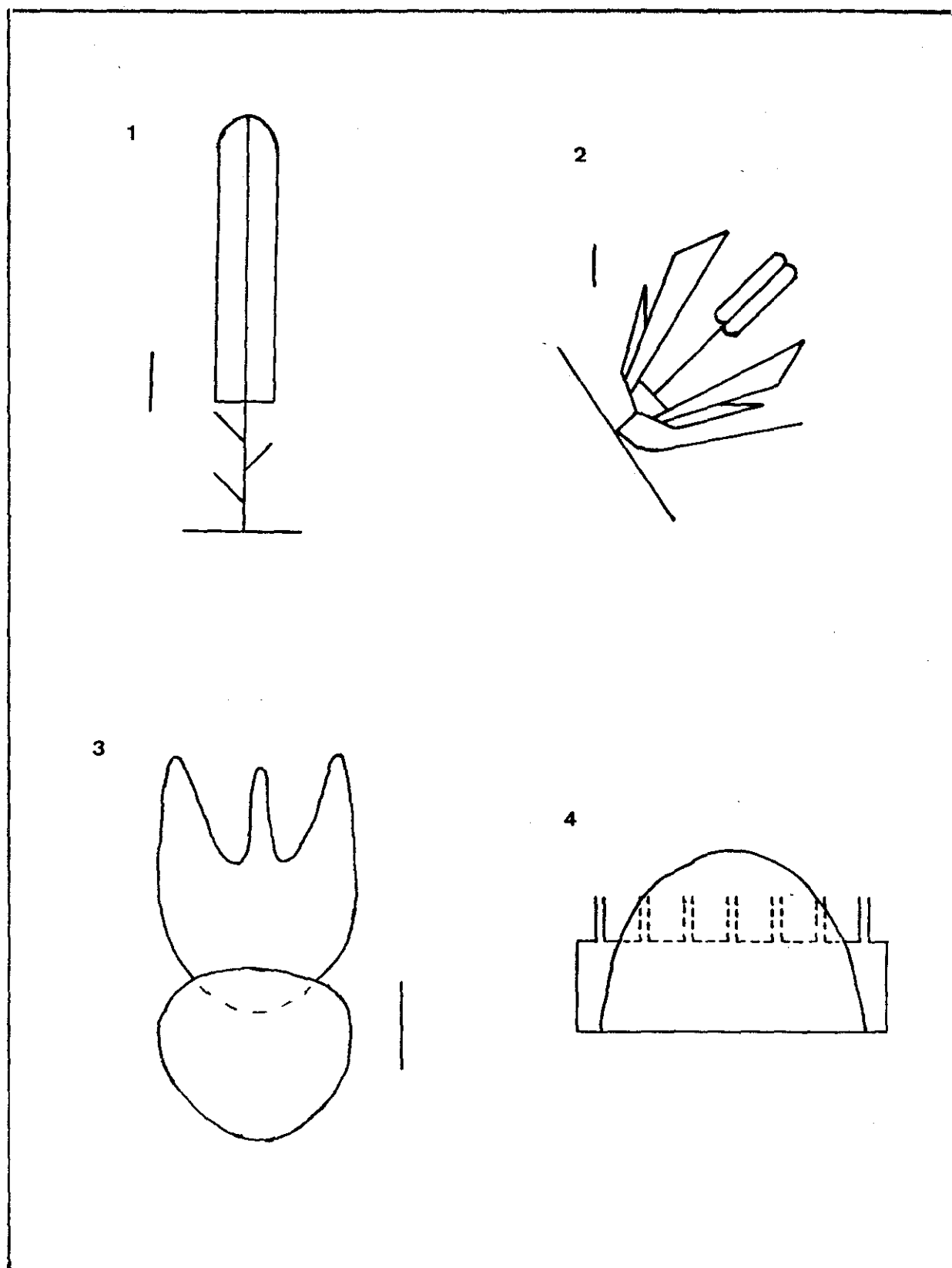


Figura 11. R. paui. 1: racimo. 2: flor. 3: pétalo superior. 4: disco estaminal.

R. sessiliflora (Fig. 12)

Inflorescencia al menos 2/3 de la longitud del tallo; racimo cilíndrico, romo.

Bráctea linear, aguda, serrulada, escariosa en el margen; mayor que el pedicelo, sobrepasa a los sépalos; persistente.

Pedicelo fuertemente estriado, densamente escábrido al menos en su superficie interior, dilatado en el ápice; diminuto, su longitud nunca supera la de los sépalos, acrescente hasta el doble de su longitud inicial.

Sépalos 5-6; lineares a ovados, agudos a obtusos, densamente serrulados al menos en su mitad inferior, escábridos en la base; ligeramente concrescentes, y ocasionalmente los inferiores concrescentes hasta la mitad; su longitud es al menos la mitad de la de los pétalos.

Pétalos superiores 2; limbo de longitud al menos similar a la de la uña, entero a brevemente trifido, lóbulos laterales ocasionalmente más anchos que el central y brevemente incisos; limbo soldado al dorso de la uña; uña cocleariforme, anchamente obovada a oblada-cuadrangular, densamente ciliado-papilosa.

Pétalos laterales e inferiores 3-4(-5); similares y menores que los superiores; limbo de longitud al menos el triple que la de la uña; ocasionalmente cuando se presentan dos pétalos inferiores, se sueldan hasta la mitad.

Tubo estaminal 17-20 estambres exertos; anteras mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal completo, de altura doble que la parte soldada del tubo estaminal, densamente ciliado-papiloso.

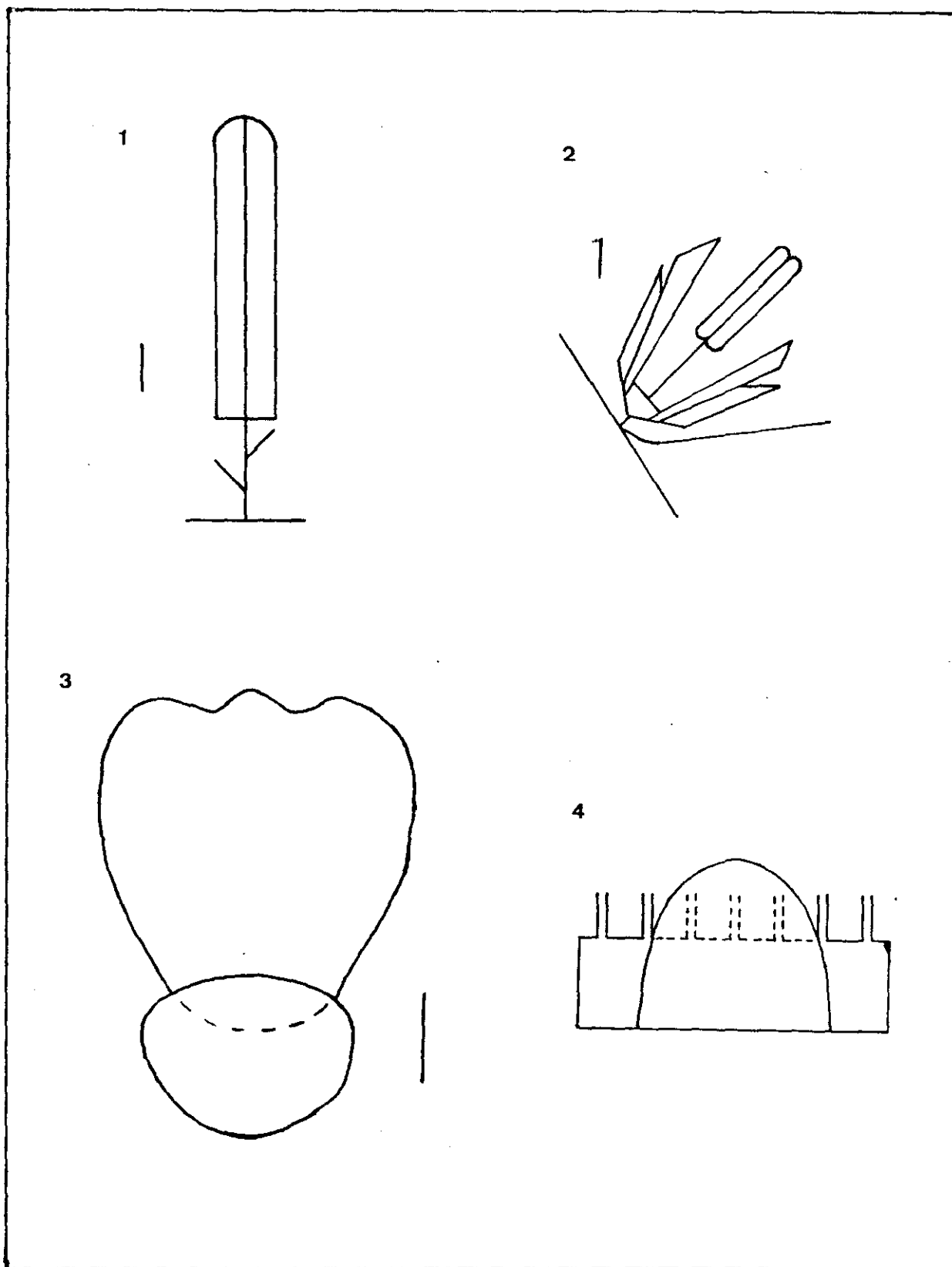


Figura 12. R. sessiliflora. 1: racimo. 2: flor. 3: pétalo superior. 4: disco estaminal.

R. subtrimera (Fig. 13)

Inflorescencia al menos 1/2 de la longitud del tallo; racimo anchamente cónico, agudo.

Bráctea linear a subulada, aguda, entera a serrulada, escariosa en el margen; menor que el pedicelo; persistente.

Pedicelo estriado, escábrido al menos en su superficie interior; longitud siempre superior, normalmente el doble, que la de los sépalos, ligeramente acrescente.

Sépalos 5; lineares a subulados, agudos, serrulados al menos en la mitad inferior, escábridos en su base; libres; su longitud alcanza la mitad de la de los pétalos, ligeramente acrescentes.

Pétalos superiores 2; limbo de longitud al menos triple que la de la uña, tripartido, lóbulos subiguales, lineares, romos, ocasionalmente los laterales falcados y brevemente incisos; limbo soldado al ápice de la uña; uña alada, circular a anchamente oval, débilmente ciliado-papilosa.

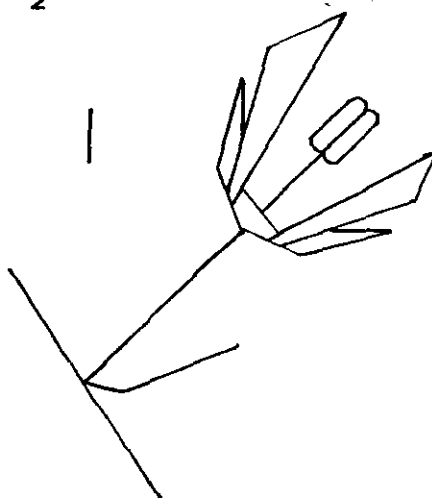
Pétalos laterales e inferiores 3; similares y menores que los superiores; limbo de longitud séxtupla a la de la uña, tripartido; uña circular.

Tubo estaminal 9-11 estambres insertos; anteras menores a iguales que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal mínimo a mediado, de altura similar que la parte soldada del tubo estaminal, débilmente papiloso.

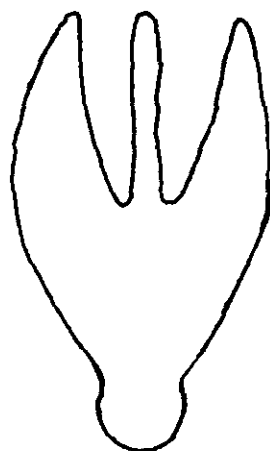
1



2



3



4

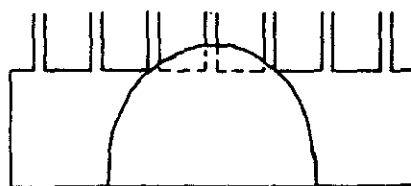


Figura 13. *R. subtrimera*. 1: racimo. 2: flor. 3: pétalo superior. 4: disco estaminal.

R. suffruticosa (Fig. 14)

Inflorescencia al menos 1/2 la longitud del tallo; racimo cilíndrico, romo.

Bráctea linear, aguda, serrulada, densamente escábrida, escariosa en el margen; mayor que el pedicelo, sobrepasa a los sépalos; caduca a persistente.

Pedicelo fuertemente estriado, densamente escábrido; diminuto, casi inexistente, ligeramente acrescente.

Sépalos 5-6; lineares a lanceolados, obtusos, serrulados, escábridos; ligeramente concrecentes; su longitud es al menos al mitad de la de los pétalos, ligeramente acrescentes.

Pétalos superiores 2; limbo de longitud al menos similar a la de la uña, brevemente inciso a trifido, lóbulos subiguales, lineares, romos, ocasionalmente los laterales más anchos y brevemente incisos; limbo soldado al dorso de la uña; uña cocleariforme, anchamente obovada a anchamente oval, densamente ciliado-papilosa.

Pétalos laterales e inferiores 3-4(-5); similares y menores que los superiores; limbo de longitud al menos triple que la de la uña; uña circular a anchamente transversoblarga; cuando aparecen dos pétalos inferiores, se sueldan hasta la mitad.

Tubo estaminal 16-18 estambres exertos; anteras mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal completo, de altura doble que la parte soldada del tubo estaminal, densamente ciliado-papiloso.

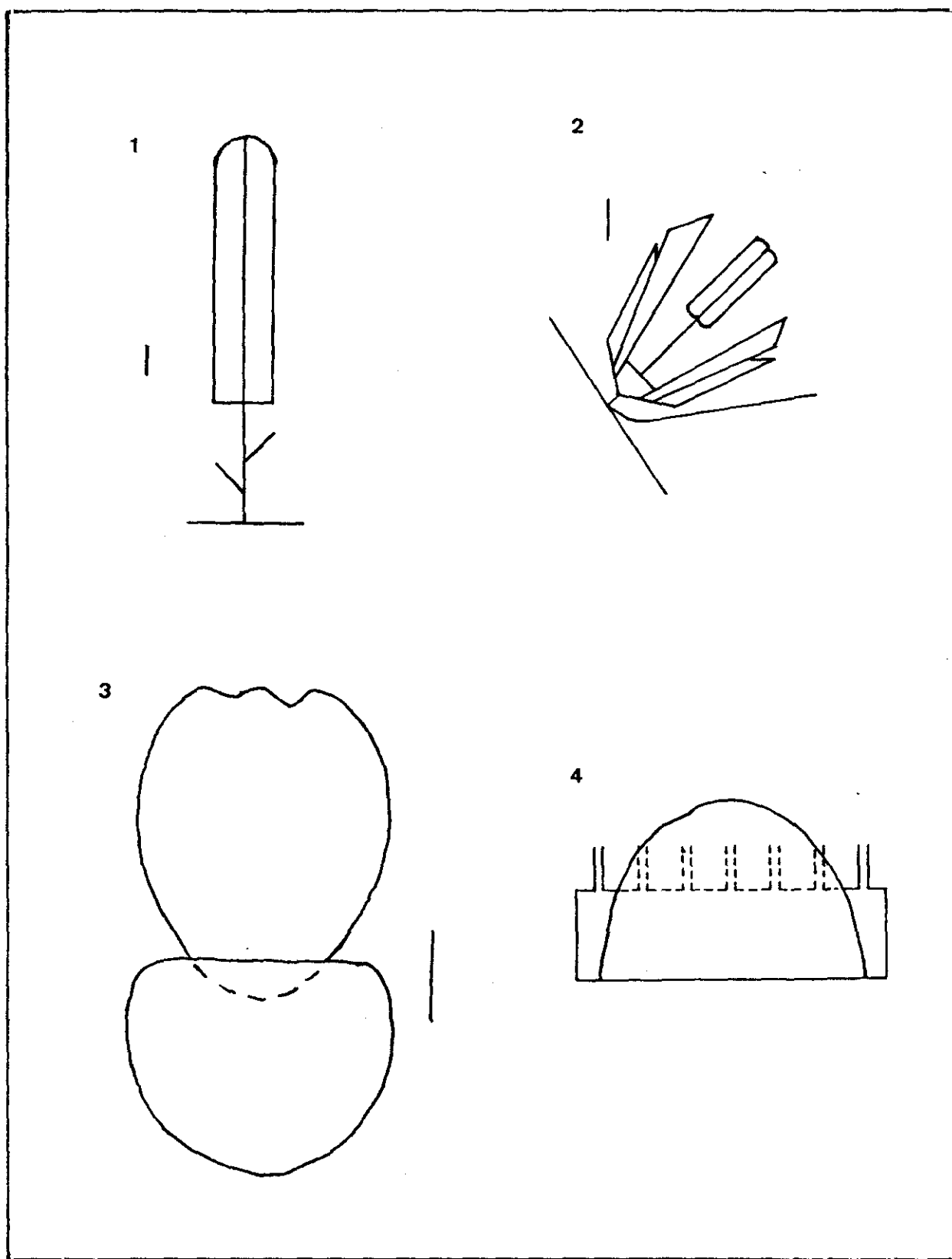


Figura 14. R. suffruticosa. 1: racimo. 2: flor. 3: pétalo superior. 4: disco estaminal.

R. tricuspis (Fig. 15)

Inflorescencia 1/2 de la longitud del tallo; racimo estrechamente cónico, agudo

Bráctea linear a linear-lanceolada, aguda, serrulada, escariosa en el margen; mayor que el pedicelo, alcanza a los sépalos; persistente.

Pedicelo estriado, densamente escábrido al menos en su superficie interior; su longitud alcanza la mitad de la de los sépalos, acrescente hasta duplicar su tamaño.

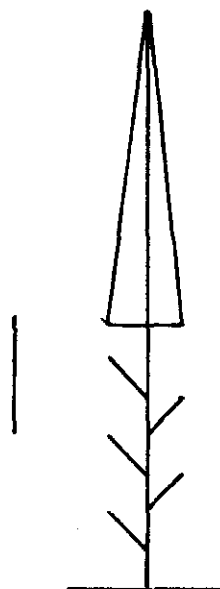
Sépalos 5; linear-lanceolados, agudos, serrulados, escábridos en su base; libres a ligeramente concrescentes; su longitud alcanza la mitad de la de los pétalos, ligeramente acrescentes.

Pétalos superiores 2; limbo de longitud al menos triple que la de la uña, trifido, lóbulos subiguales, lineares, agudos a obtusos, ocasionalmente los laterales falcados, más anchos que el central; limbo soldado al ápice de la uña; uña alada, circular a anchamente oval, crenada a débilmente ciliado-papilosa.

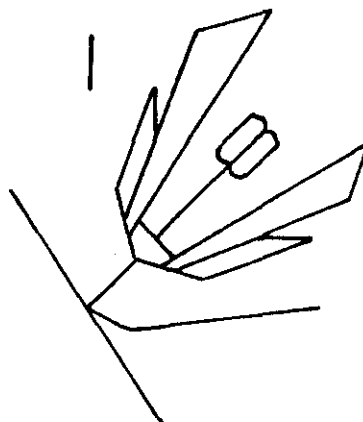
Pétalos laterales e inferiores 3; similares y menores que los superiores; limbo de longitud al menos cuádruple a la de la uña; uña circular.

Tubo estaminal 9-11 estambres insertos; anteras menores a iguales que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal mínimo, de altura similar que la parte soldada del tubo estaminal, crenado.

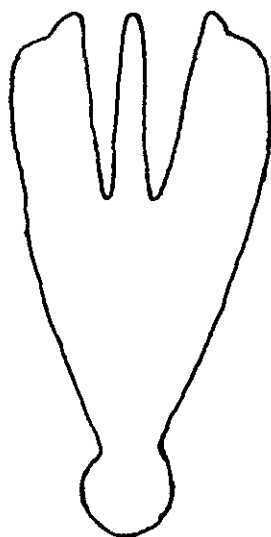
1



2



3



4

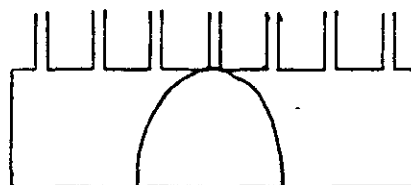


Figura 15. *R. tricuspis*. 1: racimo. 2: flor. 3: pétalo superior. 4: disco estaminal.

R. tunesiana (Fig. 16)

Inflorescencia al menos $2/3$ de la longitud del tallo; racimo cilíndrico, romo.

Bráctea linear a lanceolada, aguda, entera a serrulada, escariosa en el margen; mayor que el pedicelo; persistente.

Pedicelo fuertemente estriado, densamente escábrido al menos en su superficie interior; menor que los sépalos, acrescente hasta casi duplicar su longitud inicial.

Sépalos 5; lineares a ovados, obtusos, serrulados al menos en la mitad inferior, ocasionalmente haz escabroso; ligeramente concrescentes; su longitud es igual a mayor que la mitad de los pétalos, ligeramente acrescentes.

Pétalos superiores 2; limbo de longitud al menos 3 veces la de la uña, trifido a tripartido, lóbulos subiguales, lineares, romos, ocasionalmente los laterales falcados, algo más anchos que el central; limbo soldado al ápice de la uña; uña alada, circular a oval, entera a crenada.

Pétalos laterales e inferiores 3; similares y menores que los superiores; limbo de longitud al menos cuádruple que la uña, tripartido.

Tubo estaminal 7-9 estambres insertos; anteras menores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal mínimo, de altura similar que la parte soldada del tubo, crenado.

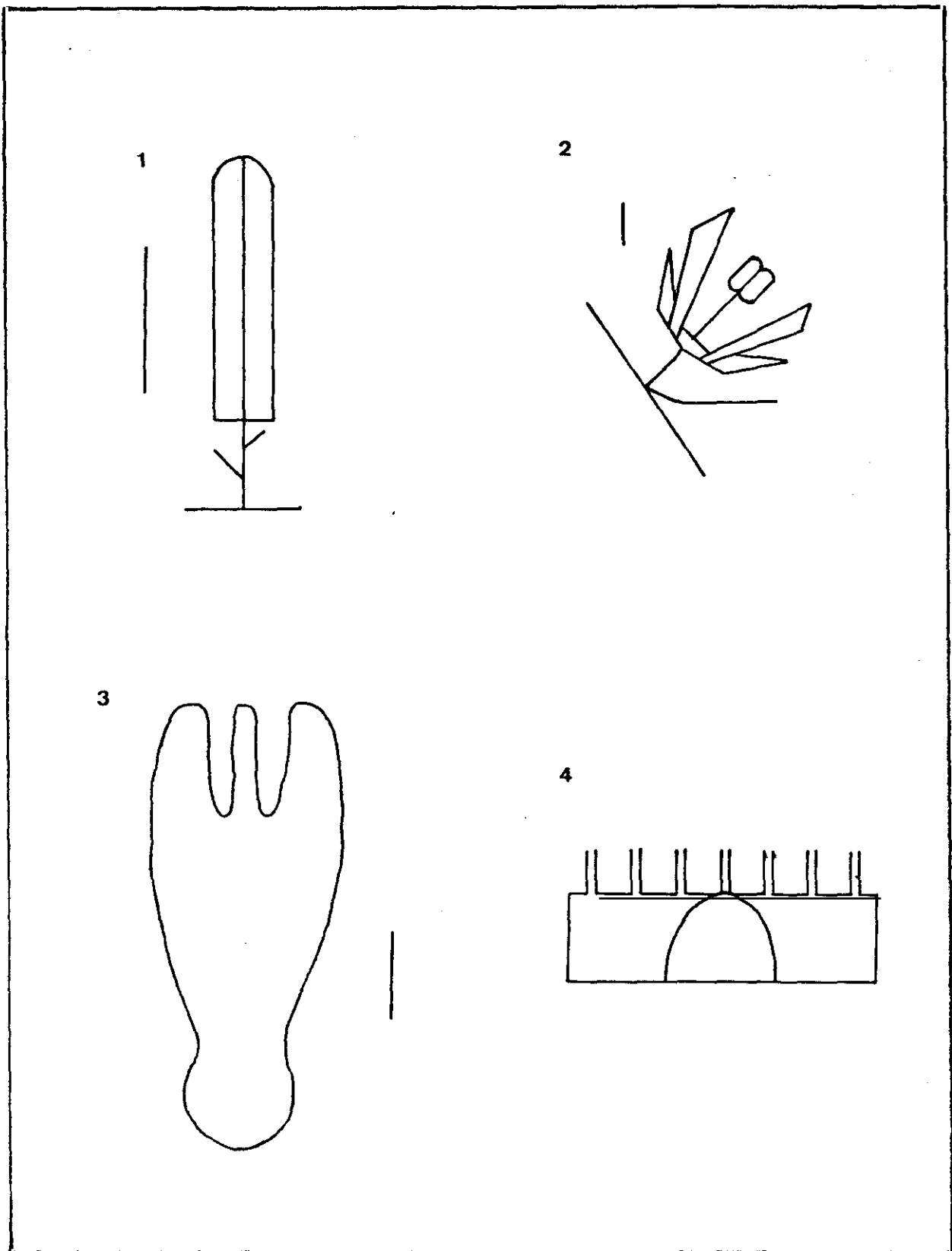


Figura 16. R. tunesiana. 1: racimo. 2: flor. 3: pétalo superior. 4: disco estaminal.

R. undata (Fig. 17)

Inflorescencia (1/3-)1/2-2/3 de la longitud del tallo; racimo estrechamente cónico, agudo.

Bráctea linear a lanceolada, aguda, entera a serrulada, escariosa en el margen; siempre mayor que el pedicelo; persistente.

Pedicelo fuertemente estriado, escábrido al menos en su superficie interior; su longitud es 1/2 la de los sépalos, acrescente hasta el doble de su longitud inicial.

Sépalos 5(-6); lineares a lanceolados, agudos, enteros a espaciadamente serrulados, ocasionalmente incisos en el ápice, escábridos en su base; ligeramente concrescentes; su longitud alcanza la mitad de la de los pétalos, variabelmente acrescentes.

Pétalos superiores 2; limbo de longitud al menos triple que la de la uña, trifido a tripartido, lóbulos subiguales, lineares, obtusos, a lóbulos laterales falcados, ligeramente más anchos que el central y breve a profundamente incisos; limbo soldado al ápice de la uña; uña alada, circular a obovada, crenada a entera.

Pétalos laterales e inferiores 3(-4); similares y menores que los superiores; limbo tripartido.

Tubo estaminal 9-12 estambres insertos; anteras iguales a mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal mínimo a mediado, de altura ligeramente superior que la parte soldada del disco estaminal, entero a crenado.

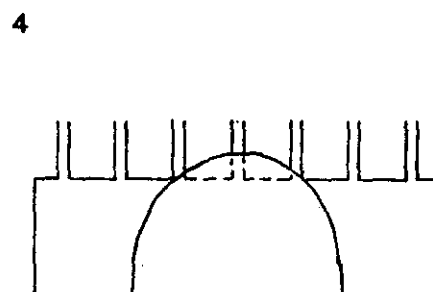
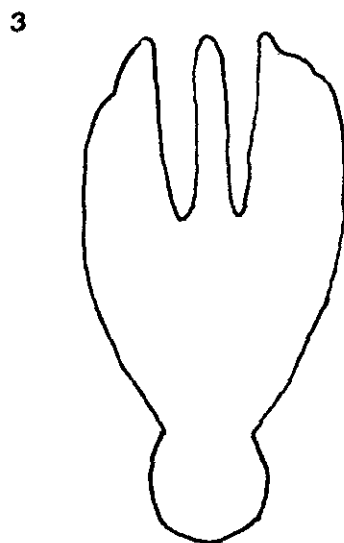
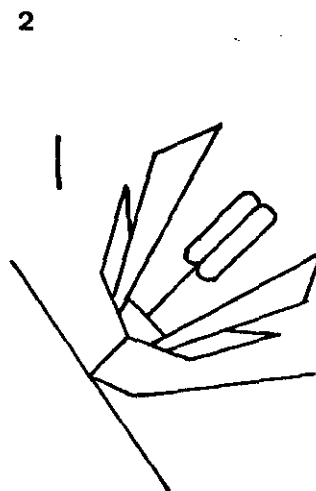
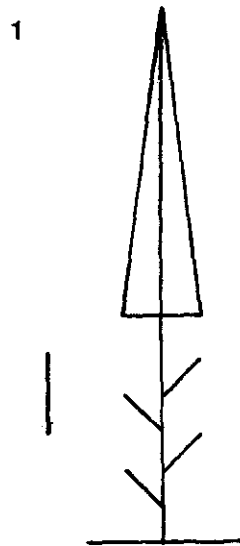


Figura 17. R. undata. 1: racimo. 2: flor. 3: pétalo superior. 4: disco estaminal.

Como resumen de los resultados parciales obtenidos, se sintetizan a continuación las características de cada uno de los caracteres descritos.

La inflorescencia ocupa, normalmente, desde 1/2 hasta la totalidad de la longitud del tallo; en la mayoría de los táxones su tamaño es de al menos 2/3 el del tallo.

El racimo varía desde estrecha a anchamente cónico y agudo, hasta cilíndrico y romo.

La bráctea es siempre lineal, aguda, entera a serrulada, escariosa en el margen y más o menos persistente.

El tamaño de la bráctea puede ser menor que el del pedicelo o bien, como ocurre en la mayoría de los táxones, tener una longitud, que alcanza o sobrepasa considerablemente la de los sépalos.

El pedicelo presenta costillas longitudinales más o menos marcadas. Normalmente el pedicelo es escábrido al menos en su superficie interior. Este carácter es menos marcado en algunas especies, en las que el pedicelo es totalmente glabro.

En R. barrelieri y R. sessiliflora, el pedicelo aparece dilatado en su extremo superior.

La longitud del pedicelo muestra grandes diferencias. Generalmente, su tamaño es menor que el de los sépalos, llegando en ocasiones a ser diminuto. En algunas especies su longitud es similar o mucho mayor que la de los sépalos.

Al madurar la flor los pedicelos aumentan de tamaño. Normalmente, este crecimiento es considerable, llegando a duplicar su longitud inicial.

Una excepción la constituye R. grosii, en la cual la longitud del pedicelo en el fruto es 1/3 menor que el tamaño de los pedicelos florales.

El número habitual de sépalos es 5. Sin embargo, aproximadamente la mitad de las especies tienen el cáliz con 5 o 6 sépalos. En R. attenuata este número se reduce a 4.

La forma de los sépalos es lineal, lanceolados a ovados, y su ápice agudo a obtuso; incluso dentro del mismo taxon se pueden encontrar variaciones en el contorno.

Frecuentemente, el margen de los sépalos es casi entero. En algunas especies, los sépalos son serrulados, al menos, en su mitad inferior y la base es escábrida.

Los sépalos son libres a ligeramente concrescentes. En R. attenuata, cuando el cáliz tiene el máximo número de piezas (5), los sépalos superiores o inferiores son concrescentes hasta más de la mitad de su longitud; el mismo fenómeno ocurre ocasionalmente en R. baetica.

El tamaño de los sépalos es muy variable. Puede ser menor o mayor que la mitad de la longitud de los pétalos, aunque, generalmente es mayor.

El número de pétalos superiores es 2. En ellos, la uña está claramente diferenciada del limbo. La base del pétalo se entalla mostrando dos escotaduras opuestas; esta cintura es la que separa el limbo de la uña.

El tamaño del limbo, normalmente, es al menos tres veces el de la uña; sin embargo, en algunas especies, el limbo y la uña tienen una longitud similar.

En casi todas las especies, el limbo está dividido en tres lóbulos, a excepción de R. sessiliflora, en la que los pétalos superiores son enteros

a brevemente incisos. Según la profundidad de éstas incisiones, el limbo es trifido, tripartido o trisecto.

Por lo general estos lóbulos son subiguales, lineares, oblongos a espatulados y agudos a obtusos, aunque, ocasionalmente los laterales son falcados y brevemente incisos. En un número pequeño de especies los lóbulos laterales son marcadamente falcados, más anchos que el central y breve a profundamente incisos.

El limbo se suelda al ápice o al dorso de la uña.

La uña es alada o cocleariforme. En cualquier caso, su contorno es circular, con margen crenado a débilmente ciliado-papiloso, o bien obovado y densamente ciliado-papiloso. Una excepción la constituye R. mazarrensis, en la que algunos pétalos son unguiculados, con una uña corta, triangular y aguda, no diferenciada claramente del limbo.

El número de pétalos laterales e inferiores suele ser 3; en ocasiones, este número aumenta hasta 5, o, como en el caso de R. gayana y R. paui, disminuye hasta 2. En R. attenuata, el número de pétalos laterales es siempre 2(-1), y normalmente no se desarrolla el inferior.

Estos pétalos son similares, aunque de menor tamaño, que los superiores, con una excepción: en R. gayana, los pétalos laterales e inferiores pueden tener uña cocleariforme o uña alada.

La relación de tamaño existente entre el limbo y la uña en los pétalos laterales e inferiores, es mayor que en los superiores, y las incisiones del limbo son más profundas.

Ocasionalmente en R. baetica, R. sessiliflora y R. suffruticosa, cuando aparecen 2 pétalos inferiores, éstos se sueldan hasta la mitad.

El tubo estaminal está compuesto por 7-20 estambres. En la mayoría de las especies este número oscila alrededor de 10.

Los estambres están insertos o exsertos en la corola.

En una misma especie, el tamaño de las anteras puede ser menor o mayor que el extremo libre de los filamentos, aunque en algunos táxones, las anteras son siempre mayores que el extremo libre de los filamentos.

Al disco estaminal se le denomina mínimo cuando abarca $1/3$ del contorno del tubo, y completo, si ocupa prácticamente todo su contorno. En las especies estudiadas se dan estas dos posibilidades, y una intermedia, que se llama disco mediado.

También varía la altura del disco con respecto a la altura del tubo estaminal: desde tener ambos alturas similares, hasta el caso extremo en que la altura del disco estaminal es más del doble que la del tubo.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Hay que destacar en primer lugar las dos estructuras marcadamente diferentes que puede presentar la flor. Cada una de ellas conforma un tipo floral, que se denominan: cocleariforme y alado.

Los caracteres que definen ambos tipos florales son la estructura de la corola y el androceo.

COROLA: en ella, los pétalos superiores son las piezas más características. Estos pétalos vienen definidos por la uña, la soldadura y el tamaño relativo del limbo y la uña. Según estos caracteres los pétalos superiores pueden ser:

pétalos con uña cocleariforme: caracterizados por presentar una uña en forma de cuchara, con contorno, generalmente, obovado y densamente ciliado-papiloso, que se denomina cocleariforme. Esta disposición lleva consigo el que el limbo se suelde a la uña por el dorso de ésta, dando lugar a que el limbo y la uña se encuentren en dos planos diferentes, produciéndose una marcada discontinuidad entre ambos elementos. El tamaño del limbo es similar (a triple) que el de la uña.

pétalos con uña alada: la uña en estos pétalos tiene una superficie plana, con contorno, normalmente circular y margen crenado a débilmente papiloso, a la cual se nombra alada. El limbo se suelda al ápice de la uña, por lo que todo el pétalo se encuentra en un mismo plano, y el limbo se observa como una prolongación continua de la uña. La longitud del limbo siempre es, al menos, el triple que la de la uña.

ANDROCEO: la estructura del tubo estaminal es lo más señalado, y viene dada por el número y la longitud relativa de los estambres, el tamaño relativo de la antera, y la morfología del disco estaminal. De acuerdo con estos elementos, existen dos disposiciones diferentes de tubo estaminal:

tubo estaminal exerto: está compuesto por más de 13 estambres exertos, que sobresalen de la corola; las anteras son siempre mayores que el extremo libre de los filamentos; y el disco estaminal es mediado a completo, el doble de alto que la parte soldada del tubo estaminal y densamente ciliado-papiloso.

tubo estaminal inserto: formado por menos de 13 estambres insertos, incluidos en la corola; las anteras son menores a mayores que el extremo libre de los filamentos; y el disco estaminal es mínimo a mediado, de altura similar a la parte soldada del tubo estaminal y crenado a ligeramente papiloso.

Según todos los elementos que conforman la flor, la descripción de los dos tipos florales es la siguiente:

FLOR TIPO COCLEARIFORME:

Sépalos (3-)4-6(-7); lineares a ovados, agudos a obtusos, enteros a serrulados y, normalmente, escábridos en la base; libres a, ocasionalmente, los superiores o inferiores concrescentes hasta la mitad; menores a mayores que la mitad de los pétalos, ligeramente acrescentes.

Pétalos superiores 2; cocleariformes; enteros a tripartidos; lóbulos todos similares, espatulados, a lóbulos desiguales, falcados los laterales.

Pétalos laterales e inferiores (1-)2-4(-5); similares y menores que los superiores.

Tubo estaminal exerto.

R. almijarensis, R. attenuata, R. baetica, R. gayana, R. paui, R. sessiliflora y R. suffruticosa son las especies que muestran este tipo floral.

En estas especies, el tipo floral está correlacionado con otros caracteres.

El racimo es cilíndrico y romo, a excepción del racimo de R. gayana, en la que es cónico y romo.

La bráctea alcanza y supera a los sépalos (menos en R. attenuata donde sólo es mayor que el pedicelo).

Los pedicelos nunca superan la longitud de los sépalos, y con cierta frecuencia son diminutos.

FLOR TIPO ALADA:

Sépalos (4-)5-6; subulados a ovados, agudos a obtusos, enteros a serrulados, normalmente, en la base (al menos en la mitad inferior); libres a ligeramente concrescentes; generalmente su longitud alcanza la mitad de la de los pétalos, aunque sin embargo su tamaño puede ser menor o mayor que la mitad del de los pétalos, normalmente, ligeramente acrescentes.

Pétalos superiores 2; alados; trifidos a tripartidos; lóbulos subiguales, lineares, a lóbulos desiguales, más anchos que el central, incisos y falcados.

Pétalos laterales e inferiores 3-4; similares y menores que los superiores.

Tubo estaminal inserto.

Las flores de R. alba, R. grosii, R. hookeri, R. leucantha, R. myriosperma, R. nueva, R. tricuspidis, R. trimera, R. tunesiana y R. undata

tienen estas características.

Los caracteres adicionales que acompañan a esta estructura floral son:

El racimo es cónico.

El tamaño máximo que alcanza la bráctea es ligeramente mayor que el pedicelo.

La longitud del pedicelo es muy variable, desde menor a dos veces el tamaño de los sépalos.

TIPOS FLORALES	COCLEARIFORME	ALADO
PETALOS SUPERIORES	cocleariformes	alados
uña	cocleariforme obovada densa. ciliado-papilosa	alada circular crenada a debil cili-pap.
limbo	soldado al dorso de la uña limbo = 1-3 uña	soldado al ápice de la uña limbo > 3 uña
TUBO ESTAMINAL	exerto	inserto
estambres	> 13, exertos	< 13, insertos
anteras	> extremo libre filamen.	> o < extremo libre fila.
disco estaminal	mediado a completo 2 veces anchura tubo sold. ciliado-papiloso	mínimo a mediado más ancho que tubo soldado crenado a ligera. papilo.
especies	<ul style="list-style-type: none"> - <u>R. almijarensis</u> - <u>R. attenuata</u> - <u>R. baetica</u> - <u>R. gayana</u> - <u>R. paui</u> - <u>R. sessiliflora</u> - <u>R. suffruticosa</u> 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>R. alba</u> - <u>R. grosii</u> - <u>R. hookeri</u> - <u>R. leucantha</u> - <u>R. mazarrensis</u> - <u>R. myriosperma</u> - <u>R. tricuspsis</u> - <u>R. subtrimera</u> - <u>R. tunesiana</u> - <u>R. undata</u>

TABLA 1. Cuadro comparativo de los caracteres de los tipos florales.

CONCLUSIONES

Hay que destacar en primer lugar, el valor descriptivo y taxonómico de los caracteres relacionados con la flor, que se resumen de la siguiente manera:

1.- El elevado número de caracteres definidos en este capítulo, y las posibles combinaciones a realizar entre ellos, permite una detallada descripción de cada taxon y, como se ha comprobado, su clara discriminación.

2.- Estos caracteres, no sólo permiten caracterizar minuciosamente cada taxon y diferenciarlo de los demás, sino que esta su valor taxonómico permite diferenciar táxones con categoría supraespecífica: la subsect. Leucoreseda queda definida por el tipo alado, y la subsect. Erythroreseda, por la flor cocleariforme.

3.- Los pétalos superiores de R. gayana, tienen uña cocleariforme, lo que supone que este taxon se adscriba a la subsect. Erythroreseda. Sin embargo, muestra otra serie de características propias de la subsect. Leucoreseda.

POLEN

Introducción

MOHL (1835), MUELLER ARGOWIENSIS (1857), y EDGEWORTH (1877), quienes, basándose en observaciones generales, destacaron la importancia de los caracteres polínicos.

Los trabajos más recientes comienzan con ERDTMAN (1952), fundador de la palinología moderna, que estudió al microscopio óptico (MO) el polen de varios táxones de Reseda, entre ellos R. suffrurica Loebl., cuyos granos de polen describió como "tricolporoidados".

En 1976, MITRA & MITRA estudian al MO el polen de un elevado número de taxones de la familia, entre los cuales describen el sistema apertural del polen de tres especies incluidas en la sect. Leucoregada DC.; el de dos de ellas, R. alba L. y R. decursiva Forsk., lo denominan "tricolporate", y el de R. suffruticosa Loebl., "tricolpate".

AVETISIAN & MEKHAKIAN (1980), examinan el polen de Reseda al MO y al microscopio electrónico de barrido (MEB), describiendo su sistema de apertura como tricolpado.

DIEZ, en 1982, utilizando también el MO y el MEB, realiza un estudio palinológico de las especies resedáceas distribuidas por Andalucía. Basándose en los datos obtenidos en su trabajo, la autora diferencia a las especies de la sect. Leucoregada, con la excepción de R. decursiva Forsk., del resto de la familia, porque los lúmenes del retículo y el grosor de la exina de sus granos de polen tienen mayores dimensiones; el sistema apertural lo denomina como tricolpado. Posteriormente (DIEZ, 1988), rectificando su propio criterio, lo redefine como tricolporado.

OBJETIVO

En este capítulo se trata del estudio del polen de los táxones incluidos en nuestra tesis. Consiste en la descripción y cuantificación de una serie de parámetros polínicos, examinados con el MO y el MEB. Con estos datos se pretende ampliar la información que se posee sobre las especies de la sect. Leucorese DC., con la finalidad principal de deducir criterios válidos para su clasificación taxonómica.

Material y Métodos

MATERIAL

El polen estudiado se ha obtenido de especímenes conservados en diferentes herbarios. La procedencia del material se indica al final de este capítulo.

Los granos de polen se han seleccionado de anteras maduras, reconocibles por la acrescencia de los filamentos, que sobresalen claramente de la corola cuando llegan al final de su desarrollo. El número de estambres de una flor, normalmente superior a 10, permite que la cantidad de granos de polen disponible para el examen sea generalmente suficiente.

Siempre que ha sido posible se ha elegido un conjunto de poblaciones que abarque todo el área de distribución para, de esta manera, examinar muestras representativas de la posible variabilidad de la especie. El número total de poblaciones estudiadas es de 70, que corresponden a unas 4 poblaciones para cada uno de los 17 táxones que componen la sect. Leucoreseda.

METODO

El polen examinado al MO se sometió previamente al tratamiento químico denominado "acetolisis de Erdtman" (1952), que, fundamentalmente, consiste en la destrucción y extracción del citoplasma y de la intina del grano de polen mediante un proceso de hidrólisis. La exina, que resiste este proceso debido al alto contenido de esporopolenina, se colorea suficientemente como para permitir la observación detallada de la

morfología y la estructura del sistema apertural del grano de polen. El material utilizado resiste la exposición a la mezcla acetolítica, calentada en baño maría hasta la ebullición, durante dos minutos y medio (una parte de ácido sulfúrico concentrado en nueve de anhídrido acético puro).

Para la observación al MO, se procedió a montar el polen acetolizado en glicerogelatina, sellando finalmente las preparaciones con parafina. Después de al menos 15 días en reposo, periodo necesario para la estabilización de las preparaciones, fueron examinadas con el objetivo de inmersión de un microscopio Reichert-jung, y medidas con una escala micrométrica a 1200 aumentos. Las fotografías se han obtenido con una cámara incorporada a un microscopio Zeiss, con cuyo objetivo de inmersión se consiguieron 1000 aumentos.

METODO DESCRIPTIVO

Este estudio ha permitido la observación de los caracteres polínicos relacionados con la forma, ornamentación, abertura y dimensiones del grano de polen. Se han realizado 30 medidas de cada uno de los siguientes parámetros señalados con un asterisco; se adjuntan el valor medio y la desviación típica de las medidas realizadas en cada población, y también la media ponderada y la desviación típica de los valores hallados para cada parámetro.

Se han detallado minuciosamente los siguientes caracteres:

Frecuencia polínica: expresa, en porcentajes, la proporción de los diferentes granos de polen encontrados en cada una de las poblaciones estudiadas.

Simetría y forma:

- apariencia de los polos,
- forma del grano de polen según el valor de P/E ,
- contorno,
- tamaño del grano de polen según el valor de P^* (longitud del eje polar medido en corte óptico meridiano (COM)), y de E^* (diámetro ecuatorial obtenido en COM),
- forma del grano de polen observado en corte óptico ecuatorial (COE).

Exina:

- espesor* en la zona ecuatorial y características,
- tipo de ornamentación,
- tamaño y forma de los lúmenes en la zona media ecuatorial del mesocolpio, observados en COM.

Aberturas:

- número y tipo,
- anchura del mesocolpio, M^* , en la zona ecuatorial observado en COM,
- descripción de las ectoaberturas y anchura del colpo, A^* , observada en COM,
- descripción de las endoaberturas.

Los granos de polen se examinaron con el MEB sin tratamiento acetolítico previo, y se fijaron directamente con plata coloidal o durofix al portaobjetos. Después de someterlos a las condiciones de alto vacío, se recubrieron con una película de oro puro, por medio de un metalizador

Balzers, que deposita una capa de 30 nanómetros de espesor. El microscopio utilizado es Jeol. Las fotografías se obtuvieron con una cámara Polaroid.

Los caracteres descritos con el MEB son los siguientes:

forma: caracteres del contorno relacionados con la proporción existente entre los ejes P y E, en COM; longitud relativa de las aberturas en el polo en COE.

exina: tipo de ornamentación, tamaño y forma de los lúmenes, y tamaño de los muros.

aberturas: superficie de los colpos.

Las microfotografías al MEB van acompañadas de su escala correspondiente, así como las de MO en las cuales la escala corresponde a 10 μm .

RESULTADOS. ANALISIS DE LAS ESPECIES.

R. alba (Lam. I-II)

TIPO 1

	alb-1	alb-2	alb-4	alb-5	alb-6	total
tipo 1	98%	85%	100%	25%	100%	81,6%

MO

SIMETRIA Y FORMA: polen isopolar, longuixaxo, prolado esferoidal (P/E: 1,02-1,08 ($1,05 \pm 0,01$)), elíptico, redondeado en los polos en COM, tamaño mediano (P: 24,1-29,0 ($25,84 \pm 0,93$) μm ; E: 23,0-27,13 ($24,82 \pm 0,74$) μm), trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: 2,0 μm , de grosor constante, columelas finas, ornamentación reticulada, lúmenes de 0,7-1,7 μm , irregulares en la zona media interabertural.

ABERTURAS: tres aberturas compuestas de tipo colporoidado, con una distancia interabertural de 10,46-13,5 ($12,32 \pm 0,51$) μm ; ectoaberturas: colpos continuos, meridianos, terminales, de 2,8-4,1 ($3,47 \pm 0,22$) μm en la zona media ecuatorial; ectoaberturas difusas.

MEB

FORMA: polen isopolar, longuixaxo, elíptico, redondeado en los polos en COM, trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: ornamentación reticulada, lúmenes de 1,1 μm , irregulares en la

zona media interabertural, disminuyendo de tamaño hacia los polos; muros ligeramente más anchos que los lúmenes.

ABERTURAS: colpos con reborde o margo, al hacerse la superficie primero perforada y después lisa; en la zona ecuatorial del colpo se aprecia la salida de material polínico por la endoabertura.

TIPO 2

	alb-1	alb-2	alb-4	alb-5	alb-6	total
tipo 2	0%	0%	0%	75%	0%	15%

MO

SIMETRIA, FORMA Y EXINA: caracteres similares al polen 1.

ABERTURAS: polen circumcolpado, con un colpo continuo más o menos linear, que circunda al grano de polen por su zona media, dando lugar a dos semiesferas de igual o distinto tamaño.

MEB

FORMA: polen isopolar, equiaxo a brevaxo, circular, inciso en los polos en COM, inciso en los lados en COE.

EXINA: caracteres similares al polen 1.

ABERTURAS: colpo con reborde o margo al hacerse la superficie primero perforada y después lisa; colpo continuo, más o menos linear, que divide al grano de polen en dos semiesferas de igual o distinto tamaño.

TIPO 3

	alb-1	alb-2	alb-4	alb-5	alb-6	total
tipo 3	2%	15%	0%	0%	0%	3,4%

MO

SIMETRIA, FORMA Y EXINA: cuadrangular, resto de caracteres similares al tipo 1.

ABERTURAS: polen sinuadocolpado, con un colpo continuo con marcadas sinuosidades, que rodea al grano de polen, dando lugar a dos figuras reniformes, más o menos desiguales, engarzadas en forma de cruz.



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18

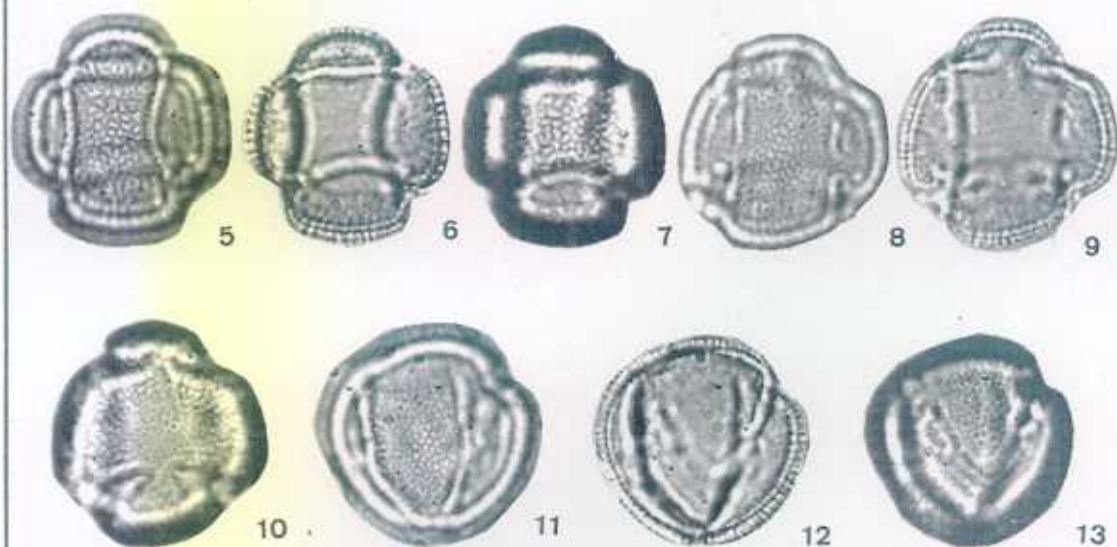
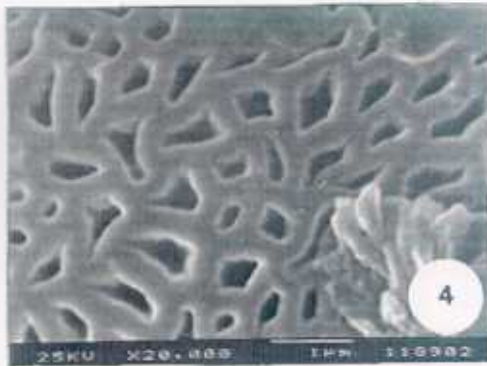
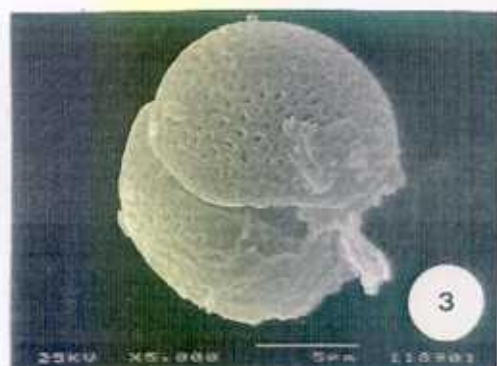
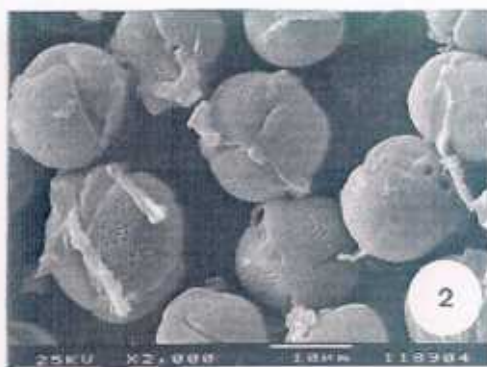


19



20

LAMINA I. *R. alba*. 1-15: POLEN TIPO 1. 1. colpos y retículo (X3.500); 2. vistas ecuatorial y polar (X2.000). 3-8, 13-15. COM (X1.000); 9-12. COE (X1.000). 16-20: POLEN TIPO 2 (X1.000).



LAMINA II. *alba* subsp. *alba*. 1-4: **POLEN TIPO 2.** 1. visión ecuatorial (X2.000); 2. grupo de pólenes tipo 1 y tipo 2 (X2.000); 3. abertura y superficie (X5.000); 4. detalle del retículo (X20.000). 5-13: **POLEN TIPO 3** (X1.000).

R. almijarensis (Lam. XI)

TIPO 1

	alm-1	alm-2	alm-3	alm-4	total
tipo 1	100%	100%	100%	99%	99,75%

MO

SIMETRIA Y FORMA: polen isopolar, longuiaxo a equiaxo, oblado esferoidal (P/E: 0,94-1,01 ($0,99 \pm 0,01$)), circular, redondeado en los polos en COM, tamaño pequeño (P: 20,9-25,5 ($22,95 \pm 1,18$) μm ; E: 21,6-25,06 ($22,76 \pm 0,87$) μm), trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: 2,0-2,9 μm , de grosor constante, ocasionalmente engrosada en los polos, columelas gruesas, ornamentación reticulada, con lúmenes de 1-2 μm , irregulares.

ABERTURAS: tres aberturas compuestas de tipo colporoidado, con una distancia abertural de 11,7-12,9 ($12,39 \pm 0,24$) μm ; ectoaberturas colpos continuos, meridianos, subterminales, de 3,2-4,6 ($3,70 \pm 0,36$) μm de ancho en la zona ecuatorial; endoaberturas difusas.

MEB

FORMA: polen isopolar, longuiaxo, elíptico, cuadrangular en los polos en COM, trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: ornamentación reticulada, lúmenes de 1,7 μm , poligonales en la zona media interabertural, disminuyendo de tamaño hacia los polos, muros estrechos.

ABERTURAS: igual que en M0.

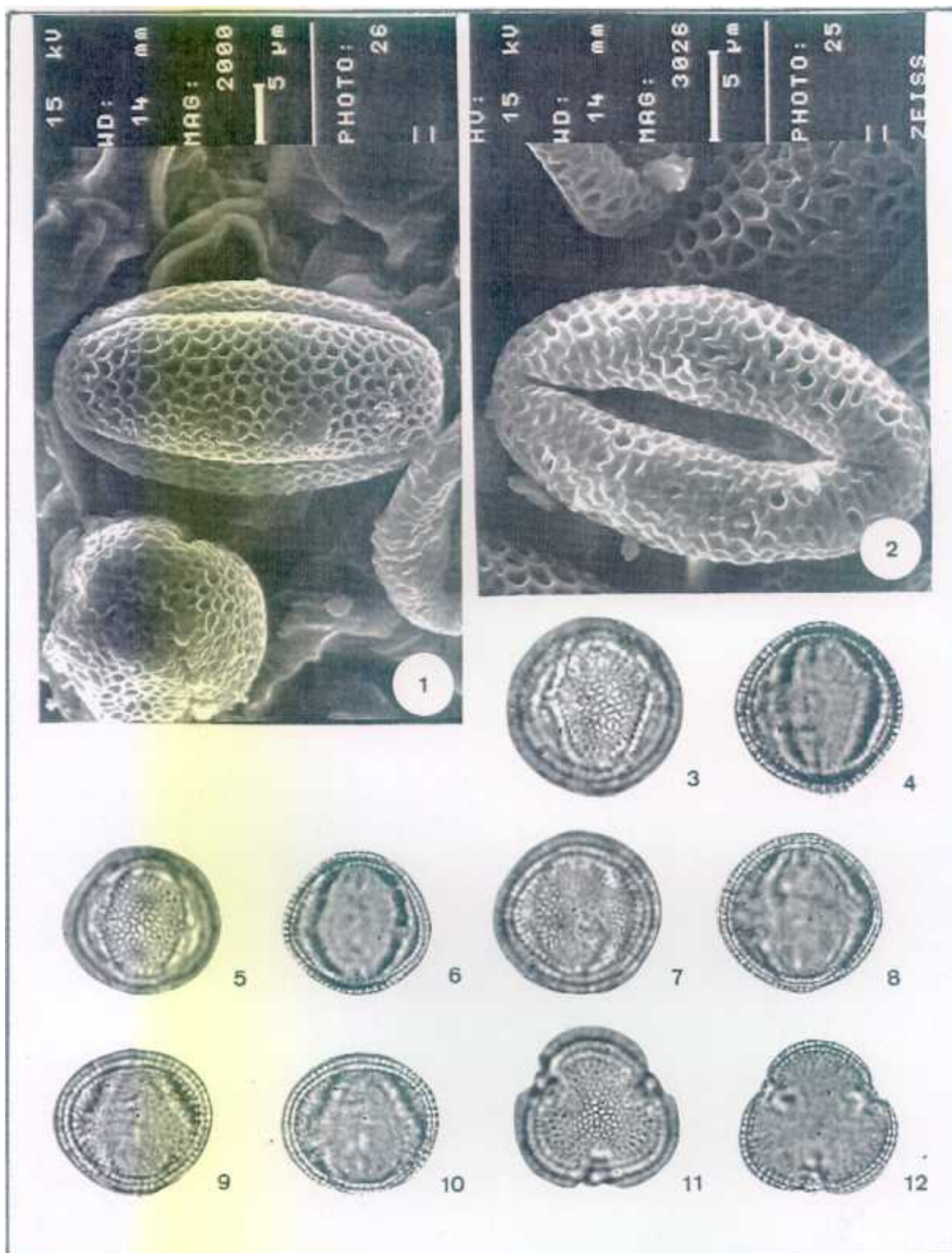
TIPO 2

	alm-1	alm-2	alm-3	alm-4	total
tipo 2	0%	0%	0%	1%	0,25%

M0

SIMETRIA, FORMA Y EXINA: caracteres similares al polen 1.

ABERTURAS: polen circumcolpado, con un colpo continuo más o menos linear, que circunda o rodea al grano de polen por su zona media, dando lugar a dos semiesferas de igual o distinto tamaño.



LAMINA III. *R. almijarensis*. POLEN TIPO 1. 1. vistas ecuatorial y polar (X2.000); 2. visión ecuatorial (X3.026). 3-10. COM (X1.000); 11-12. COE (X1.000).

R. attenuata (Lam. IV)

TIPO 1

	att-1	att-2	att-3	att-6	att-7	total
tipo 1	100%	100%	80%	100%	98%	95,6%

MO

SIMETRIA Y FORMA: polen isopolar, longuixaxo raramente equiaxo, prolado esferoidal (P/E: 0,97-1,17 ($1,08 \pm 0,04$)), elíptico a circular, redondeado en los polos en COM, tamaño de pequeño a mediano (P: 20,5-25,8 ($24,07 \pm 0,91$) μm ; E: 20,9-23,86 ($22,13 \pm 0,62$) μm), trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: 2,0-2,2 μm , de grosor constante, columelas gruesas, ornamentación reticulada, lúmenes de 0,75-2,0 μm , irregulares.

ABERTURAS: tres aberturas compuestas de tipo colporoidado, con una distancia abertural de 9,5-13,43 ($10,93 \pm 0,61$) μm ; ectoaberturas: colpos continuos meridianos, subterminales de 2,43-2,93 ($2,66 \pm 0,11$) μm en la zona media ecuatorial; endoaberturas difusas.

MEB

FORMA: polen isopolar, equiaxo, circular, redondeado en los polos en COM, trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: ornamentación reticulada, lúmenes de 0,8 μm , alargados en la zona media interabertural, disminuyendo de tamaño y profundidad en los polos; muros anchos.

ABERTURAS: colpos con reborde o margo al hacerse la superficie primero perforada y despues lisa; en la zona ecuatorial del colpo se aprecia la salida de material polínico por la endoabertura.

TIPO 2

	att-1	att-2	att-3	att-6	att-7	total
tipo 2	0%	0%	20%	0%	0%	4%

MO

SIMETRIA, FORMA Y EXINA: caracteres similares al polen 1.

ABERTURAS: polen circumcolpado, con un colpo continuo más o menos linear, que circunda al grano de polen por su zona media, dando lugar a dos semiesferas de igual o distinto tamaño.

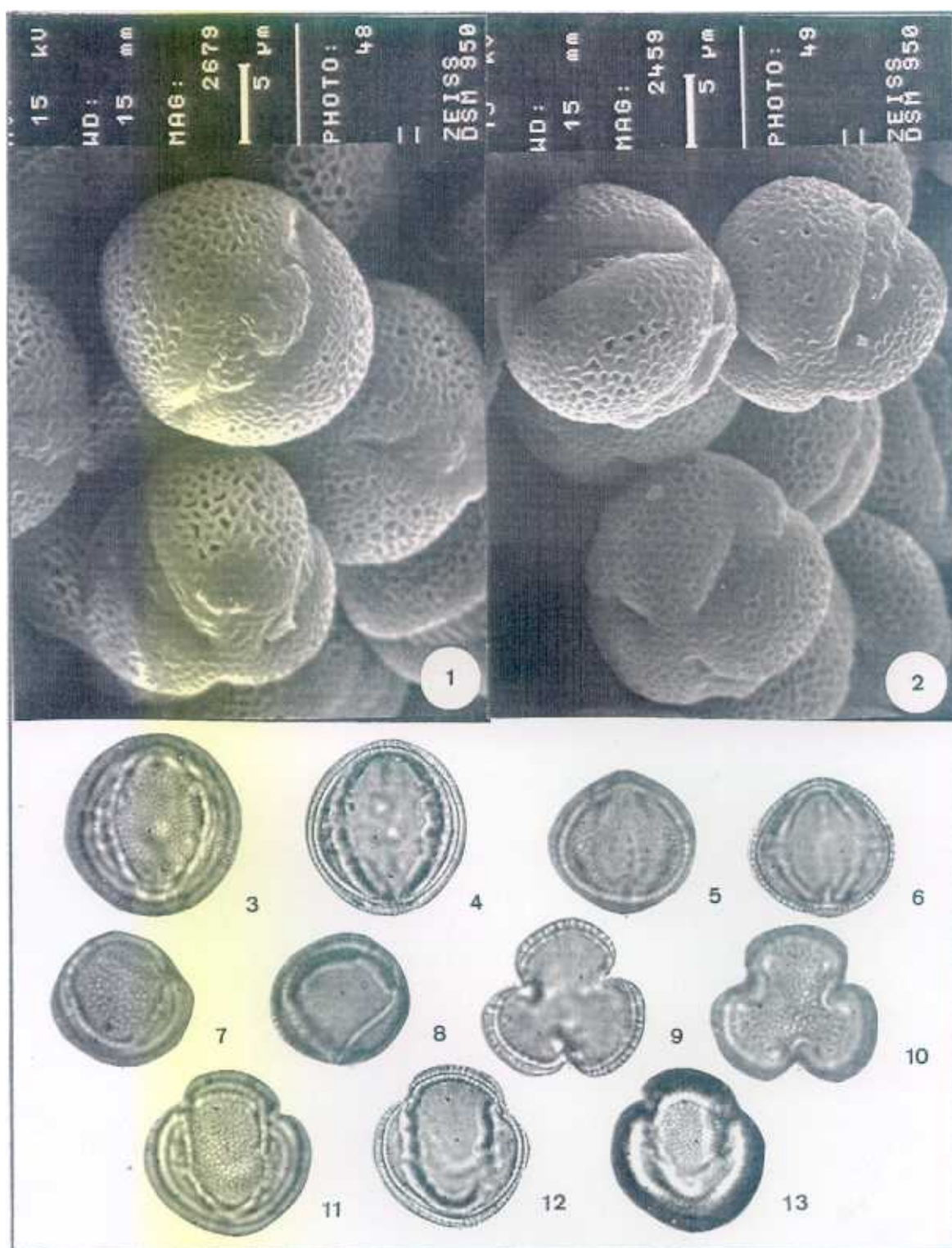
TIPO 3

	att-1	att-2	att-3	att-6	att-7	total
tipo 3	0%	0%	0%	0%	2%	0,4%

MO

SIMETRIA, FORMA Y EXINA: cuadrangular, resto de caracteres similares al tipo 1.

ABERTURAS: polen sinuadocolpado, con un colpo continuo con grandes sinuosidades, que rodea al grano de polen, dando lugar a dos figuras reniformes, más o menos desiguales, engarzadas en forma de cruz.



LAMINA IV. *R. attenuata*. 1-6, 9-10: POLEN TIPO 1. 1. vistas ecuatorial y polar (X2.679); 2. vistas ecuatorial y polar (X2.459). 3-6. COM (X1.000); 9-10. COE (X1.000). **7-8: POLEN TIPO 2** (X1.000). 11-13: POLEN TIPO 3 (X1.000).

R. baetica (Lam. V)

TIPO 1

	bae-1	bae-2	bae-3	bae-4	total
tipo 1	99%	100%	100%	100%	99,75%

M0

SIMETRIA Y FORMA: polen isopolar, longuixaxo, subprolado esferoidal (P/E: 1,01-1,11 ($1,05 \pm 0,0$)), circular, redondeado en los polos en COM, tamaño mediano (P: 23,76-29,3 ($26,72 \pm 1,18$) μm ; E: 23,4-26,26 ($25,20 \pm 0,61$) μm), trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: 2,45-3,0 μm , de grosor constante, columelas gruesas, ornamentación reticulada con lúmenes de 1,5-2,0 μm .

ABERTURAS: tres aberturas compuestas de tipo colporoidado, con una distancia abertural de 11,3-12,36 ($11,98 \pm 0,23$) μm ; ectoaberturas: colpos continuos, meridianos, subterminales de 3,03-3,5 ($3,26 \pm 0,10$) μm en la zona media ecuatorial; endoaberturas difusas.

MEB

FORMA: polen isopolar, longuixaxo, elíptico, cuadrangular en los polos en COM, trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: ornamentación reticulada, lúmenes de 1,8 μm , irregulares y poligonales en la zona media interabertural, disminuyendo ligeramente de tamaño hacia los polos.

ABERTURAS: semejantes al M0.

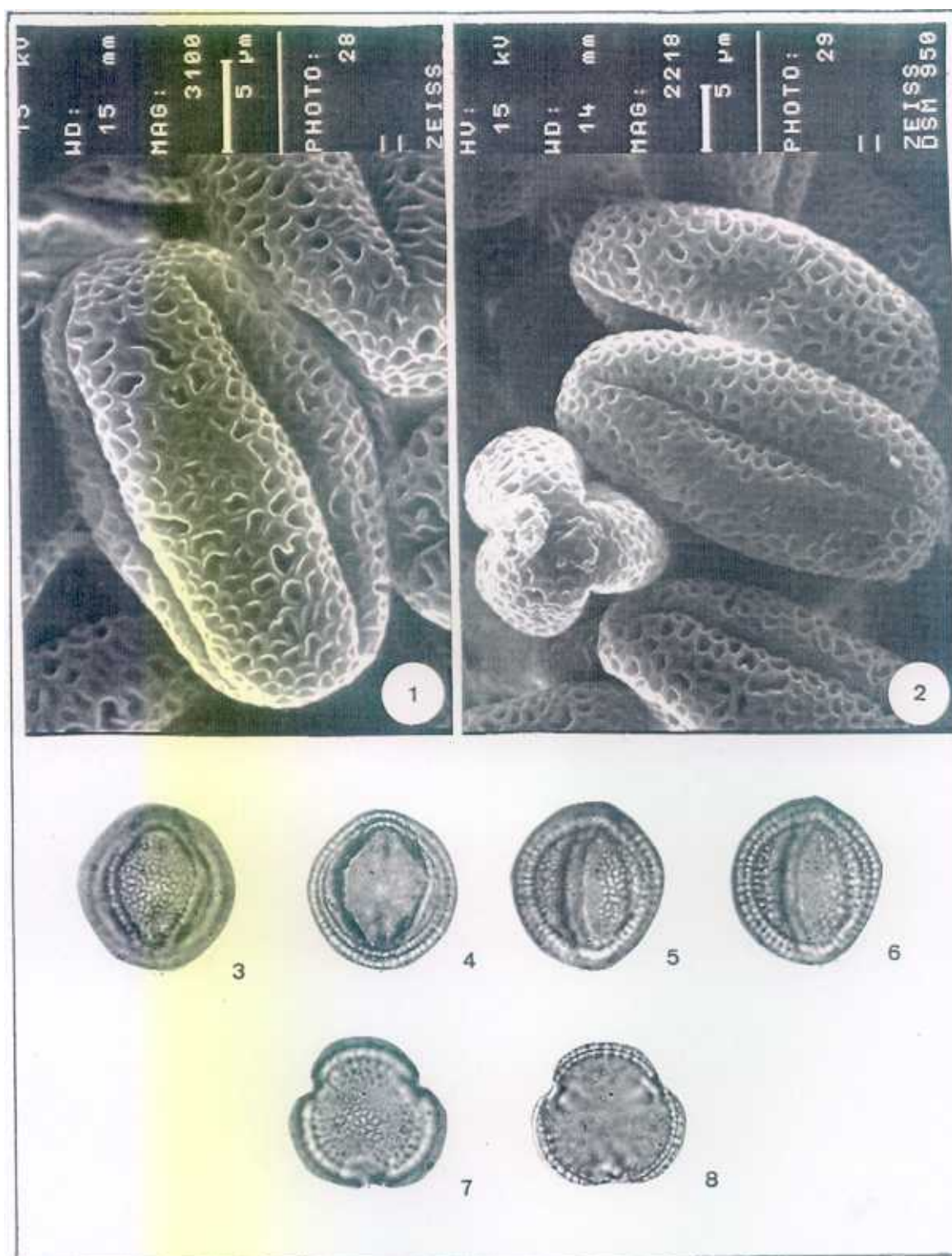
TIPO 2

	bae-1	bae-2	bae-3	bae-4	total
tipo 2	1%	0%	0%	0%	0,25%

MO

SIMETRIA, FORMA Y EXINA: caracteres similares al polen 1.

ABERTURAS: polen circumcolpado, con un colpo continuo más o menos lineal, que circunda al grano de polen por su zona media, dando lugar a dos semiesferas de igual o distinto tamaño.



LAMINA V. *R. baetica*. POLEN TIPO 1. 1. colpos y retículo (X3.100); 2. vistas ecuatorial y polar (X2.218). 3-6. COM (X1.000); 7-8. COE (X1.000).

R. gayana (Lam. VI)

TIPO 1

	gay-1	gay-2	gay-3	total
tipo 1	99%	99%	99%	99%

MO

SIMETRIA Y FORMA: polen isopolar, equiaxo a breviaxo, oblado esferoidal (P/E: 0,95-1,01 ($0,97 \pm 0,02$)), circular, redondeado en los polos en COM, tamaño pequeño (P: 18,56-20,53 ($19,98 \pm 0,67$) μm ; E: 19,6-21,3 ($20,50 \pm 0,49$) μm), trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: 2,0 μm , de grosor constante, columelas gruesas, ornamentación reticulada, lúmenes de 1,0-2,0 μm irregulares en la zona media interabertural.

ABERTURAS: tres aberturas compuestas de tipo colporoidado, con una distancia abertural de 10,66-12,1 ($11,83 \pm 0,17$) μm ; ectoaberturas: colpos continuos, meridianos, subterminales, de 2,96-3,6 ($3,50 \pm 0,05$) μm en la zona media ecuatorial; endoaberturas difusas.

MEB

FORMA: polen isopolar, equiaxo, circular, redondeado en los polos en COM, trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: ornamentación tectado-perforada, lúmenes de 1,3 μm , irregulares en la zona media interabertural, disminuyendo ligeramente de tamaño hacia los polos; muros anchos en sus bases y adelgazados en sus

extremos distales.

ABERTURAS: colpos con un ligero reborde o margo, al hacerse la superficie primero perforada y despues lisa; en la zona ecuatorial se aprecia la salida de material polínico por la endoabertura.

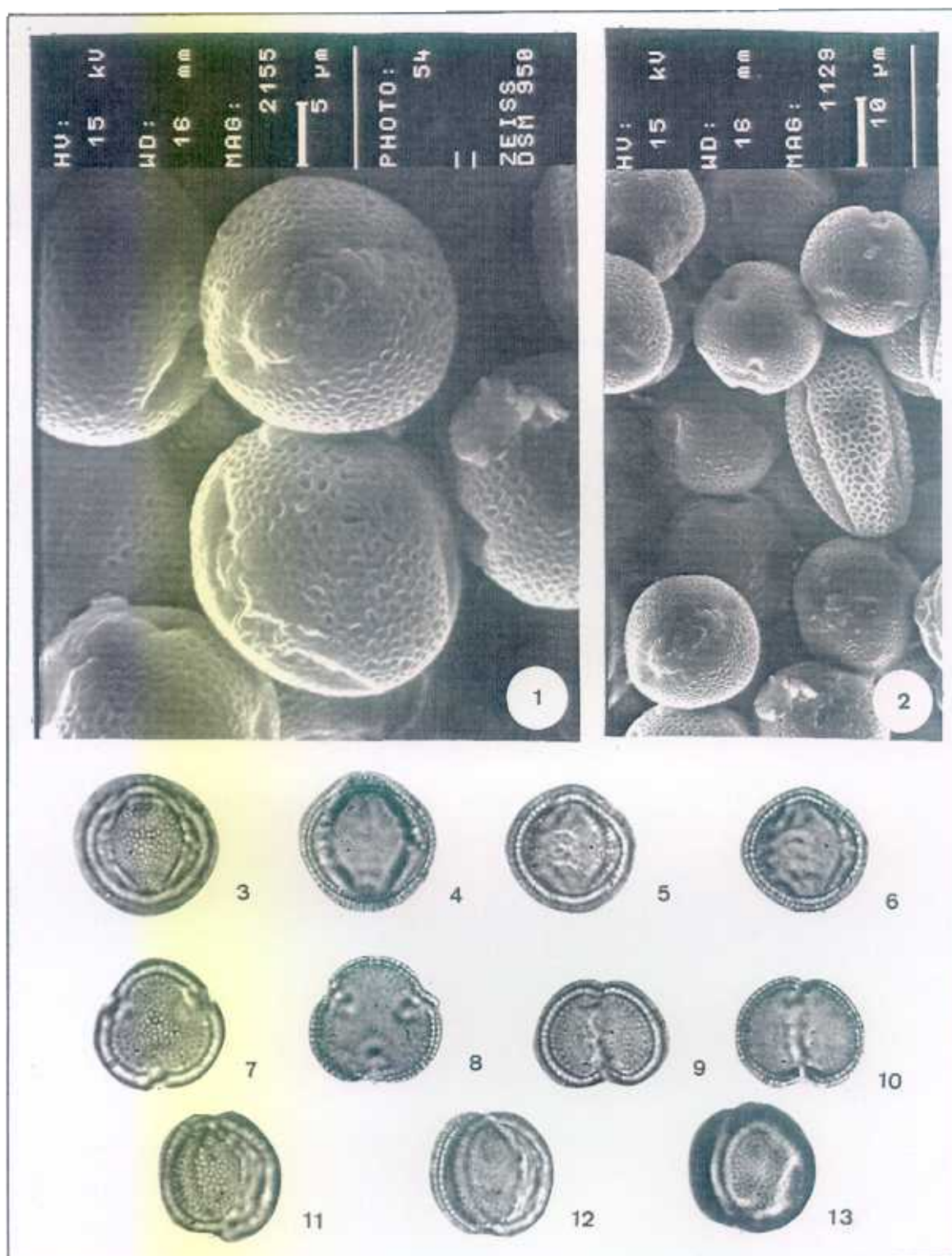
TIPO 2

	gay-1	gay-2	gay-3	total
tipo 2	1%	1%	1%	1%

MO

SIMETRIA, FORMA Y EXINA: caracteres similares al polen 1.

ABERTURAS: polen circumcolpado, con un colpo continuo más o menos linear, que circunda al grano de polen por su zona media, dando lugar a dos semiesferas de igual o distinto tamaño.



LAMINA VI. *R. gayana*. 1-8: POLEN TIPO 1. 1. vistas ecuatorial y polar (X2.155); 2. vistas ecuatorial y polar (X1.129). 3-6. COM (X1.000); 7-8. COE (X1.000). 9-13: POLEN TIPO 2 (X1.000).

R. grosii (Lam. VII)

TIPO 1

	gro-1	gro-2	gro-3	total
tipo 1	100%	100%	100%	100%

MO

SIMETRIA Y FORMA: polen isopolar, breviaxo, oblado esferoidal (P/E: 0,97-0,99 (1,00 \pm 0,02)), circular, redondeado en los polos en COM, tamaño pequeño (P: 22,06-24,03 (23,30 \pm 0,41) μ m; E: 22,16-24,53 (23,00 \pm 0,41) μ m), trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: 2,0-2,36 μ m, de grosor constante, columelas finas, ornamentación reticulada, lúmenes de 0,5-1,0 μ m, irregulares en la zona media interabertural.

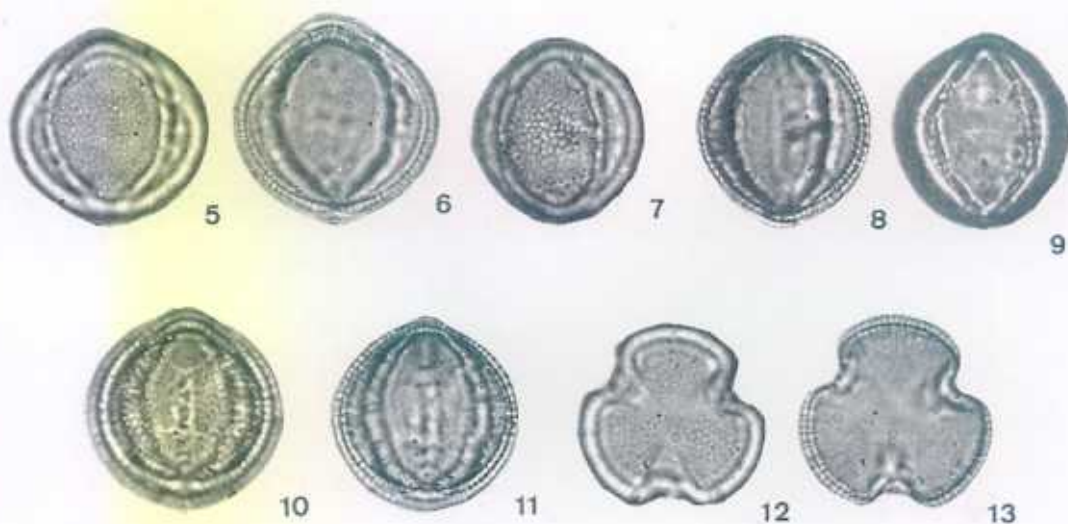
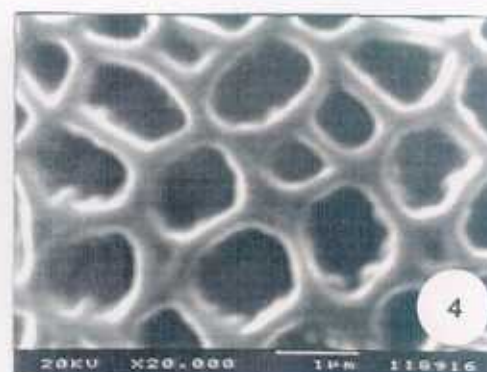
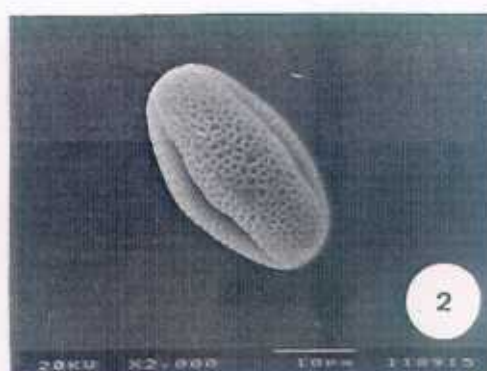
ABERTURAS: tres aberturas compuestas de tipo colporoidado, con una distancia abertural de 12,06-13,23 (12,21 \pm 0,59) μ m; ectoaberturas: colpos continuos, meridianos, terminales, de 2,73-3,43 (2,90 \pm 0,16) μ m en la zona media ecuatorial; endoaberturas difusas.

MEB

FORMA: polen isopolar, longuixaxo, elíptico, cuadrangular en los polos en COM, trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: ornamentación reticulada, lúmenes de 1,3 μ m, redondeados en la zona media interabertural, disminuyendo de tamaño hacia los polos; muros estrechos.

ABERTURAS: colpos sin reborde o margo; en la zona ecuatorial del colpo se aprecia la salida de material polínico por la endoabertura.



LAMINA VII. *R. grosii*. POLEN TIPO 1. 1. visión ecuatorial (X3.500); 2. visión ecuatorial (X2.000); 3. vistas ecuatorial y polar (X2.000); 4. detalle del retículo (X20.000). 5-11. COM (X1.000); 12-13. COE (X1.000).

R. hookeri (Lam. VIII)

TIPO 1

	hoo-1	hoo-2	hoo-3	hoo-4	hoo-5	total
tipo 1	100%	100%	100%	100%	100%	100%

MO

SIMETRIA Y FORMA: polen isopolar, longuiaxo a equiaxo, prolado esferoidal (P/E: 1,00-1,13 ($1,06 \pm 0,02$)), elíptico a circular, redondeado en los polos en COM, tamaño pequeño (P: 21,96-27,8 ($24,69 \pm 0,89$) μm ; E: 20,9-24,46 ($23,46 \pm 0,65$) μm), trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: 2,0-2,5 μm , de grosor constante, columelas estrechas, ornamentación reticulada, lúmenes de 0,8-1,8 μm , irregulares en la zona media interabertural.

ABERTURAS: tres aberturas compuestas de tipo colporoidado, con una distancia interabertural de 11,53-13,46 ($12,52 \pm 0,40$) μm ; ectoaberturas: colpos continuos, meridianos, subterminales, de 2,8-3,3 ($3,00 \pm 0,01$) μm en la zona media ecuatorial; endoaberturas difusas.

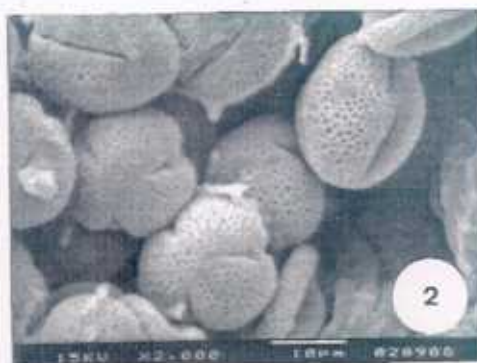
MEB

FORMA: polen isopolar, longuiaxo a equiaxo, circular, redondeado en los polos en COM, trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: ornamentación reticulada, lúmenes de 0,9 μm , irregulares en la zona media interabertural, disminuyendo de tamaño hacia los polos; muros

algo menores que los lúmenes.

ABERTURAS: colpos con reborde o margo al hacerse la superficie primero perforada y despues lisa; en la zona ecuatorial del colpo se aprecia la salida de material polínico por la endoabertura.



LAMINA VIII. *R. hookeri*. POLEN TIPO 1. 1. visión ecuatorial (X3.500); 2. vistas ecuatorial y polar (X2.000). 3-12. COM (X1.000); 13-16. COE (X1.000).

R. leucantha (Lam. IX)

TIPO 1

	leu-1	leu-2	leu-3	leu-4	total
tipo 1	100%	100%	100%	94%	98,5%

MO

SIMETRIA Y FORMA: polen isopolar, longuixoxo a breviaxo, oblado esferoidal (P/E: 0,93-1,06 ($0,95 \pm 0,02$)), elíptico a circular, redondeado en los polos en COM, tamaño pequeño (P: 19,86-23,63 ($20,46 \pm 0,27$) μm ; E: 20,13-22,26 ($21,43 \pm 0,60$) μm), trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: 1,9-2,0 μm , de grosor constante, columelas finas, ornamentación reticulada, lúmenes de 0,5-1,5 μm , irregulares en la zona media interabertural.

ABERTURAS: tres aberturas compuestas de tipo colporoidado, con una distancia abertural de 10,6-12,7 ($11,77 \pm 0,59$) μm ; ectoaberturas: colpos continuos, meridianos, terminales, de 2,5-3,23 ($2,86 \pm 0,24$) μm en la zona media abertural; endoaberturas difusas.

MEB

FORMA: polen isopolar, longuixoxo, elíptico, cuadrangular en los polos en COM, trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: ornamentación reticulada, lúmenes de 0,9 μm , irregularmente alargados en la zona media interabertural, disminuyendo de tamaño hacia los polos; muros estrechos.

ABERTURAS: colpos sin reborde o margo.

TIPO 2

	1eu-1	1eu-2	1eu-3	1eu-4	total
tipo 2	0%	0%	0%	5%	1,25%

MO

SIMETRIA, FORMA Y EXINA: caracteres similares al polen 1.

ABERTURAS: polen circumcolpado, con un colpo continuo más o menos linear, que circunda al grano de polen por su zona media, dando lugar a dos semiesferas de igual o distinto tamaño.

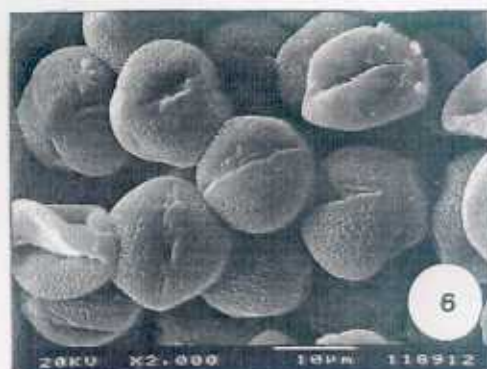
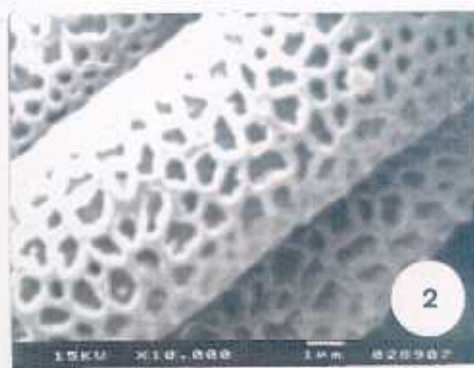
TIPO 3

	1eu-1	1eu-2	1eu-3	1eu-4	total
tipo 3	0%	0%	0%	1%	0,25%

MO

SIMETRIA, FORMA Y EXINA: cuadrangular, resto de caracteres similares al tipo 1.

ABERTURAS: polen sinuadocolpado, con un colpo continuo con grandes sinuosidades, que rodea al grano de polen, dando lugar a dos figuras reniformes, más o menos desiguales, engarzadas en forma de cruz.



7



8



9



10



11



12



13

LAMINA IX. *R. leucantha*. POLEN TIPO 1. 1. visión ecuatorial (X3.500); 2. detalle del retículo (X10.000); 3. visión polar (X5.000); 4-5. aspecto general (X3.500); 6. vistas ecuatorial y polar (X2.000). 7-9, 12-13. COM (X1.000); 10-11. COE (X1.000).

R. mazarrensis (Lam. X)

TIPO 1

	maz-1	maz-2	maz-3	maz-4	maz-5	total
tipo 1	100%	99%	100%	99%	99%	99,4%

MO

SIMETRÍA Y FORMA: polen isopolar, longuixaxo, raramente brevixaxo, prolado esferoidal (P/E: 0,93-1,06 ($1,00 \pm 0,02$)), circular, redondeado en los polos en COM, tamaño pequeño (P: 20,5-23,7 ($22,09 \pm 0,61$) μm ; E: 21,23-22,56 ($21,93 \pm 0,24$) μm), trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: 2,0-2,76 μm , de grosor constante, columelas gruesas, ornamentación reticulada, lúmenes de 1,0-2,5 μm .

ABERTURAS: tres aberturas compuestas de tipo colporoidado, con una distancia abertural de 10,8-13,2 ($11,98 \pm 0,41$) μm ; ectoaberturas: colpos continuos, meridianos, subterminales, de 2,8-4,4 ($3,60 \pm 0,30$) μm ; endoaberturas difusas.

MEB

FORMA: polen isopolar, longuixaxo, elíptico, redondeado a cuadrangular en los polos en COM, trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: ornamentación reticulada, lúmenes de 1,4 μm , poligonales en la zona media interabertural, disminuyendo de tamaño hacia los polos; muros estrechos.

ABERTURAS: colpos sin reborde o margo, terminales.

TIPO 2

	maz-1	maz-2	maz-3	maz-4	maz-5	total
tipo 2	0%	0%	0%	0%	1%	0,2%

MO

SIMETRIA, FORMA Y EXINA: caracteres similares al polen 1.

ABERTURAS: polen circumcolpado, con un colpo continuo más o menos lineal, que circunda al grano de polen por su zona media, dando lugar a dos semiesferas de igual o distinto tamaño.

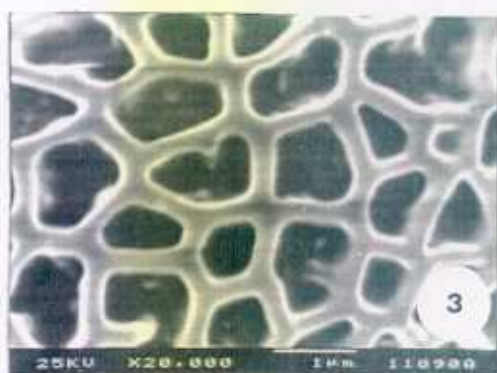
TIPO 3

	maz-1	maz-2	maz-3	maz-4	maz-5	total
tipo 3	0%	1%	0%	1%	0%	0,4%

MO

SIMETRIA, FORMA Y EXINA: cuadrangular, resto de caracteres similares al tipo 1.

ABERTURAS: polen sinuadocolpado, con un colpo continuo con grandes sinuosidades, que rodea al grano de polen, dando lugar a dos figuras reniformes, más o menos desiguales, engarzadas en forma de cruz.



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13

LAMINA X. *mazarrensis*. POLEN TIPO 1. 1-2, vistas ecuatorial y polar (X3.500); 3, detalle del retículo (X20.000). 3-5, COE (X1.000); 6-13, COE (X1.000).

R. myriosperma (Lam. XI)

TIPO 1

	myr-1	myr-2	myr-3	total
tipo 1	100%	100%	99%	99,66%

MO

SIMETRIA Y FORMA: polen isopolar, longuixaxo, prolado esferoidal (P/E: 0,92-1,11 ($1,04 \pm 0,05$)), elíptico, redondeado en los polos en COM, tamaño pequeño (P: 22,06-27,33 ($24,46 \pm 1,58$) μm ; E: 22,3-14,53 ($23,64 \pm 0,66$) μm), trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: 2,0 μm , de grosor constante, columelas finas, ornamentación reticulada, lúmenes de 0,7-1,5 μm , irregulares en la zona media interabertural.

ABERTURAS: tres aberturas compuestas de tipo colporoidado, con una distancia abertural de 11,86-13,83 ($12,52 \pm 0,67$) μm ; ectoaberturas: colpos continuos, meridianos, terminales, de 3,36-5,2 ($4,25 \pm 0,57$) μm en la zona media ecuatorial; endoaberturas difusas.

MEB

FORMA: polen isopolar, longuixaxo, elíptico, redondeado en los polos en COM, trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: ornamentación reticulada, lúmenes de 1,5 μm , irregulares en la zona media interabertural, disminuyendo de tamaño hacia los polos; muros

estrechos.

ABERTURAS: colpos con reborde o margo al hacerse la superficie primero perforada y despues lisa.

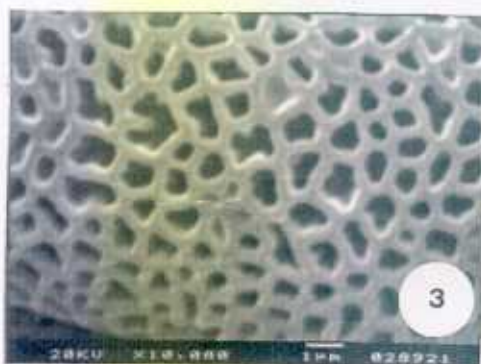
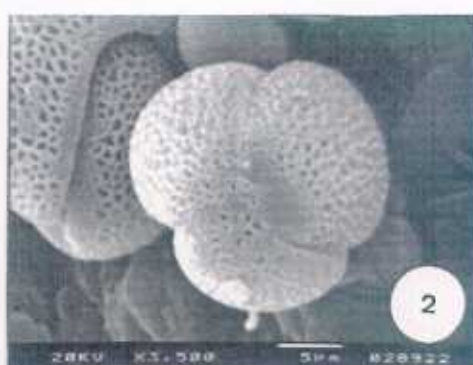
TIPO 2

	myr-1	myr-2	myr-3	total
tipo 2	0%	0%	1%	0,33%

MO

SIMETRIA, FORMA Y EXINA: caracteres similares al polen 1.

ABERTURAS: polen circumcolpado, con un colpo continuo más o menos linear, que circunda al grano de polen por su zona media, dando lugar a dos semiesferas de igual o distinto tamaño.



6



7



8



9



10



11



12



13

LAMINA XI. *R. myriosperma*. POLEN TIPO 1. 1-2. vistas ecuatorial y polar (X3.500); 3. detalle del retículo (X10.000). 4-5. COE (X1.000); 6-13. COM (X1.000).

R. pauí (Lam. XII)

TIPO 1

	pau-1	pau-2	pau-5	pau-6	pau-8	pau-9	total
tipo 1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

MO

SIMETRIA Y FORMA: polen isopolar, longuiaxo a breviaxo, prolado esferoidal (P/E: 0,89-1,09 ($1,00 \pm 0,07$)), elíptico a circular, redondeado en los polos en COM, tamaño pequeño (P: 19,96-25,46 ($23,14 \pm 1,92$) μm ; E: 21,73-25,46 ($23,14 \pm 1,90$) μm), trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: 2,0-2,3 μm , adelgazada en los polos, columelas gruesas, ornamentación reticulada, lúmenes de 1-3 μm , alargados en la zona media interabertural.

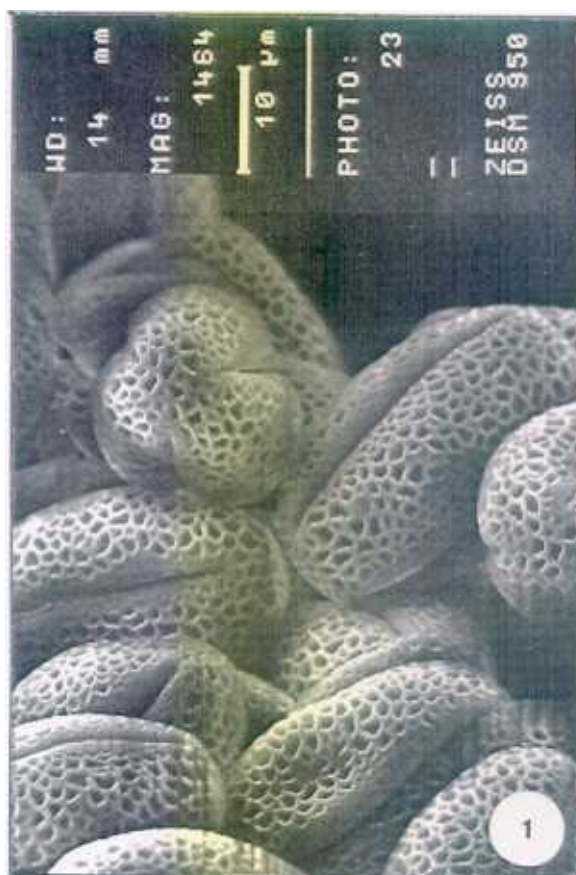
ABERTURAS: tres aberturas compuestas de tipo colporoidado, con una distancia abertural de 9,4-13,9 ($11,70 \pm 1,60$) μm ; ectoaberturas: colpos continuos, subterminales de 2,33-4,06 ($3,12 \pm 0,76$) μm en la zona media ecuatorial; endoaberturas difusas.

MEB

FORMA: polen isopolar, longuiaxo, elíptico, redondeado a cuadrangular en los polos en COM, trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: ornamentación reticulada, lúmenes de 2,6 μm , poligonales en la zona media interabertural, disminuyendo ligeramente de tamaño hacia los polos; muros estrechos.

ABERTURAS: colpos con reborde o margo al hacerse la superficie bruscamente lisa; en la zona ecuatorial del colpo se aprecia la endoabertura.



3



4



5



6



7



8



9



10

LAMINA XII. *R. paui*. POLEN TIPO 1. 1. vistas ecuatorial y polar (X1.464); 2. visión ecuatorial (X2.789) 3-8. COM (X1.000); 9-10. COE (X1.000).

R. sessiliflora (Lam. XIII)

TIPO 1

	ses-1	ses-2	ses-3	total
tipo 1	100%	100%	100%	100%

MO

SIMETRIA Y FORMA: polen isopolar, breviaxo, oblado esferoidal (P/E: 0,89-0,95 ($0,93 \pm 0,0$)), circular, redondeado en los polos en COM, tamaño pequeño (P: 22,8-24,76 ($23,84 \pm 0,55$) μm , E: 25,16-26,1 ($25,67 \pm 0,26$) μm), trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: 2,88-3,00 μm , de grosor constante, columelas gruesas, ornamentación reticulada, lúmenes de 2-3 μm , poligonales en la zona media interabertural.

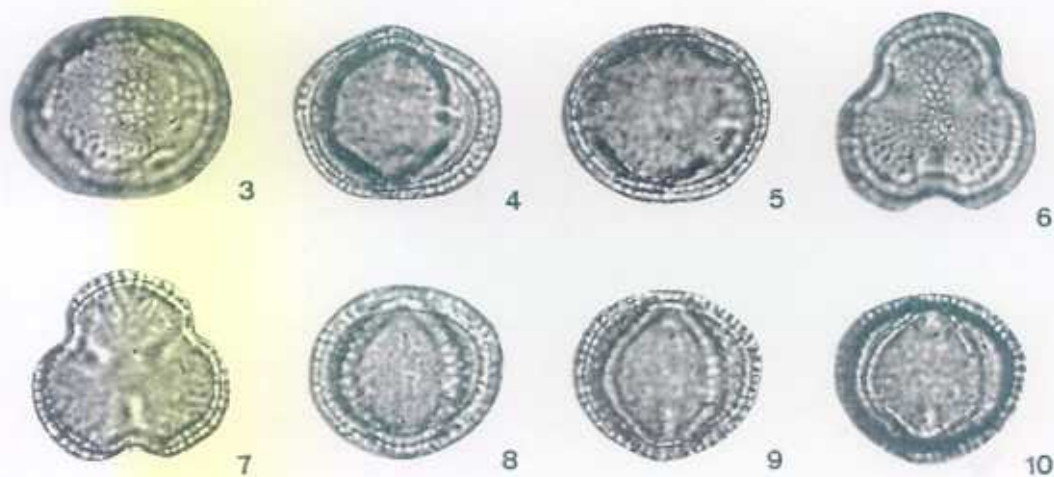
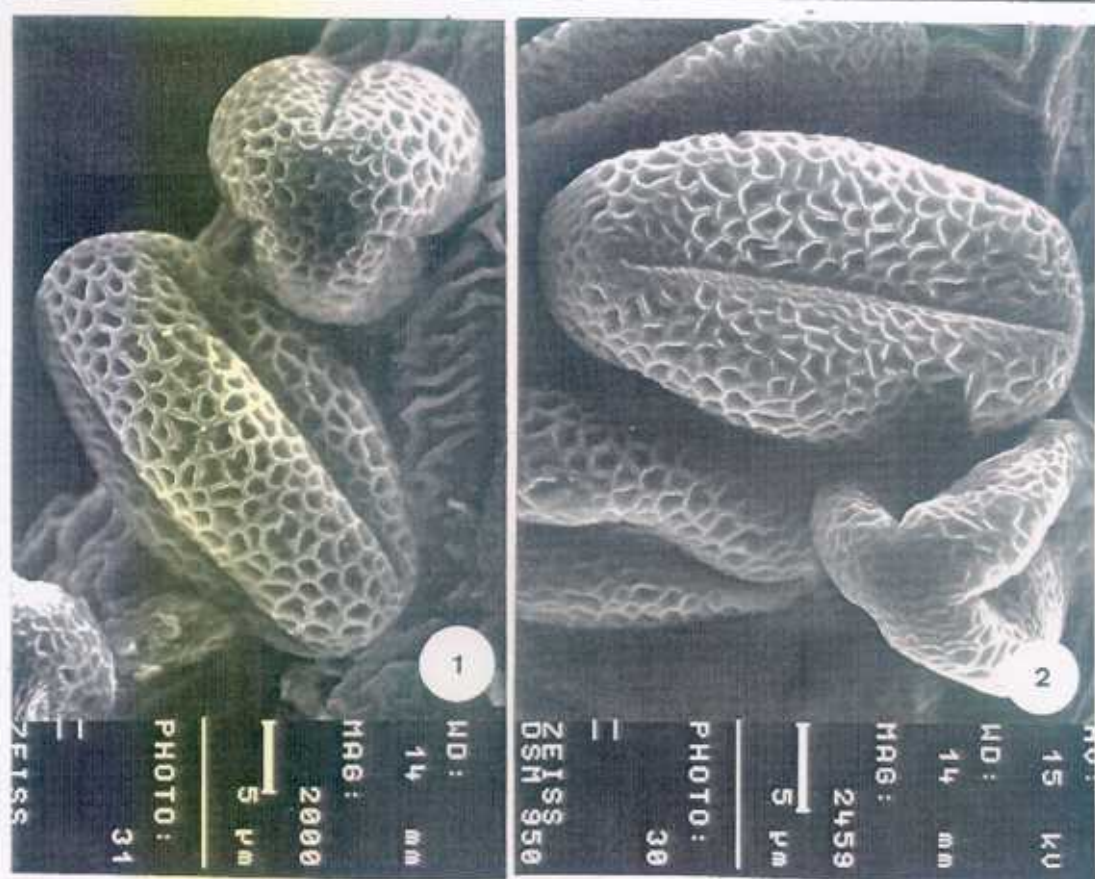
ABERTURAS: tres aberturas compuestas de tipo colporoidado, con distancia abertural de 12,96-15,06 ($13,78 \pm 0,71$) μm ; ectoaberturas: colpos continuos meridianos, terminales, de 4,2-5,23 ($4,69 \pm 0,30$) μm en la zona media ecuatorial; endoaberturas difusas.

MEB

FORMA: polen isopolar, longuixo, cuadrangular en los polos en COM, trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: ornamentación reticulada, lúmenes de 2,3 μm , poligonales en la zona media interabertural, disminuyendo ligeramente de tamaño hacia los polos; muros estrechos.

ABERTURAS: colpos con un pequeño reborde o margo al hacerse la superficie primero perforada y despues lisa.



LAMINA XIII. *R. sessiliflora*. POLEN TIPO 1. 1. visión ecuatorial y polar (X2.000); 2. visión ecuatorial (X2.459). 3-5, 8-10. COM (X1.000); 6-7. COE (X1.000).

R. subtrimera (Lam. XIV)

TIPO 1

	subt-1	subt-2	subt-3	subt-4	total
tipo 1	99%	99%	100%	99%	99,25%

MO

SIMETRIA Y FORMA: polen isopolar, equiaxo, prolado esferoidal (P/E: 1,00-1,02 ($1,04 \pm 0,02$)), circular, redondeado en los polos en COM, tamaño mediano (P: 23,43-28,3 ($25,34 \pm 1,09$) μm ; E: 22,8-26,6 ($24,58 \pm 0,85$) μm), trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: 2,0-2,55 μm , de grosor constante, columelas finas, ornamentación reticulada, lúmenes de 0,8-1,5 μm , irregulares en la zona media interabertural.

ABERTURAS: tres aberturas compuestas de tipo colporoidado, con una distancia interabertural de 11,63-13,7 ($12,84 \pm 0,$) μm ; ectoaberturas: colpos continuos, meridianos, terminales, de 2,9-3,3 ($3,14 \pm 0,14$) μm en la zona media ecuatorial; endoaberturas difusas.

MEB

FORMA: polen isopolar, equiaxo, circular, redondeado en los polos en COM, trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: ornamentación reticulada, lúmenes de 0,7 μm , irregulares en la zona media interabertural, disminuyendo ligeramente de tamaño hacia los polos; muros algo menores que los lúmenes.

ABERTURAS: colpos con un estrecho reborde o margo al hacerse la superficie primero perforada y despues lisa.

TIPO 2

	subt-1	subt-2	subt-3	subt-4	total
tipo 2	1%	0%	0%	0%	0,25%

MO

SIMETRIA, FORMA Y EXINA: caracteres similares al polen 1.

ABERTURAS: polen circumcolpado, con un colpo continuo más o menos linear, que circunda al grano de polen por su zona media, dando lugar a dos semiesferas de igual o distinto tamaño.

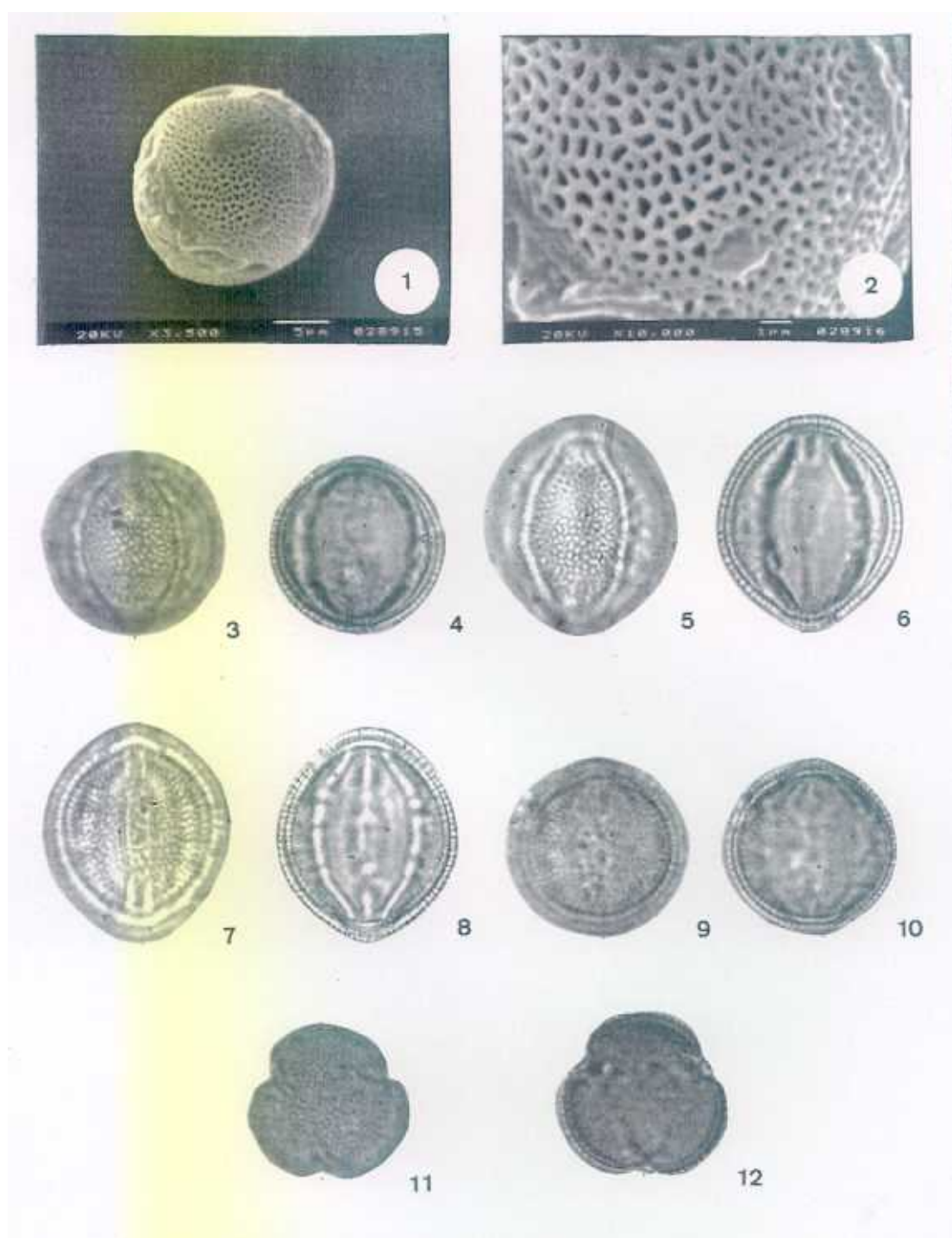
TIPO 3

	trim-1	trim-2	trim-3	trim-4	total
tipo 3	0%	1%	0%	1%	0,50%

MO

SIMETRIA, FORMA Y EXINA: cuadrangular, resto de caracteres similares al tipo 1.

ABERTURAS: polen sinuadocolpado, con un colpo continuo, con grandes sinuosidades, que rodea al grano de polen, dando lugar a dos figuras reniformes, más o menos desiguales, engarzadas en forma de cruz.



LAMINA XIV. *R. subtrimera*. POLEN TIPO 1. 1. visión ecuatorial (X3.500); 2. detalle del retículo (X10.000). 3-10. COM (X1.000); 11-12. COE (X1.000).

R. suffruticosa (Lam. XV)

TIPO 1

	suf-1	suf-2	suf-3	suf-4	total
tipo 1	99%	100%	100%	100%	99,75%

MO

SIMETRIA Y FORMA: Polen isopolar, longuiaxo raramente equiaxo, prolado esferoidal (P/E: 0,98-1,08(1,06 \pm 0,02)), elíptico a circular, redondeado en los polos en COM, tamaño de pequeño a mediano (P: 20,93-27,83 (25,69 \pm 1,55) μ m; E: 21,2-26,36 (24,20 \pm 1,27) μ m), trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: 2,5-3,0 μ m, de grosor constante, ectexina mayor que endexina, columelas gruesas, ornamentación reticulada, lúmenes de 3 μ m, alargados en la zona media interabertural.

ABERTURAS: tres aberturas compuestas de tipo colporoidado, con una distancia abertural de 11,3-11,8 (11,61 \pm 0,12) μ m; Ectoaberturas: colpos continuos meridianos, subterminales de 3,06-3,2 (3,13 \pm 0,03) μ m en la zona media ecuatorial; endoaberturas difusas.

MEB

FORMA: polen isopolar, longuiaxo a equiaxo, circular a elíptico, redondeado en los polos en COM, trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: ornamentación reticulada, lúmenes de 2 μ m, irregulares en la zona media interabertural, disminuyendo de tamaño hacia los polos; muros

anchos.

ABERTURAS: colpos con reborde o margo al hacerse la superficie primero perforada y despues lisa; en la zona ecuatorial del colpo se aprecia la salida de material polínico por la endoabertura.

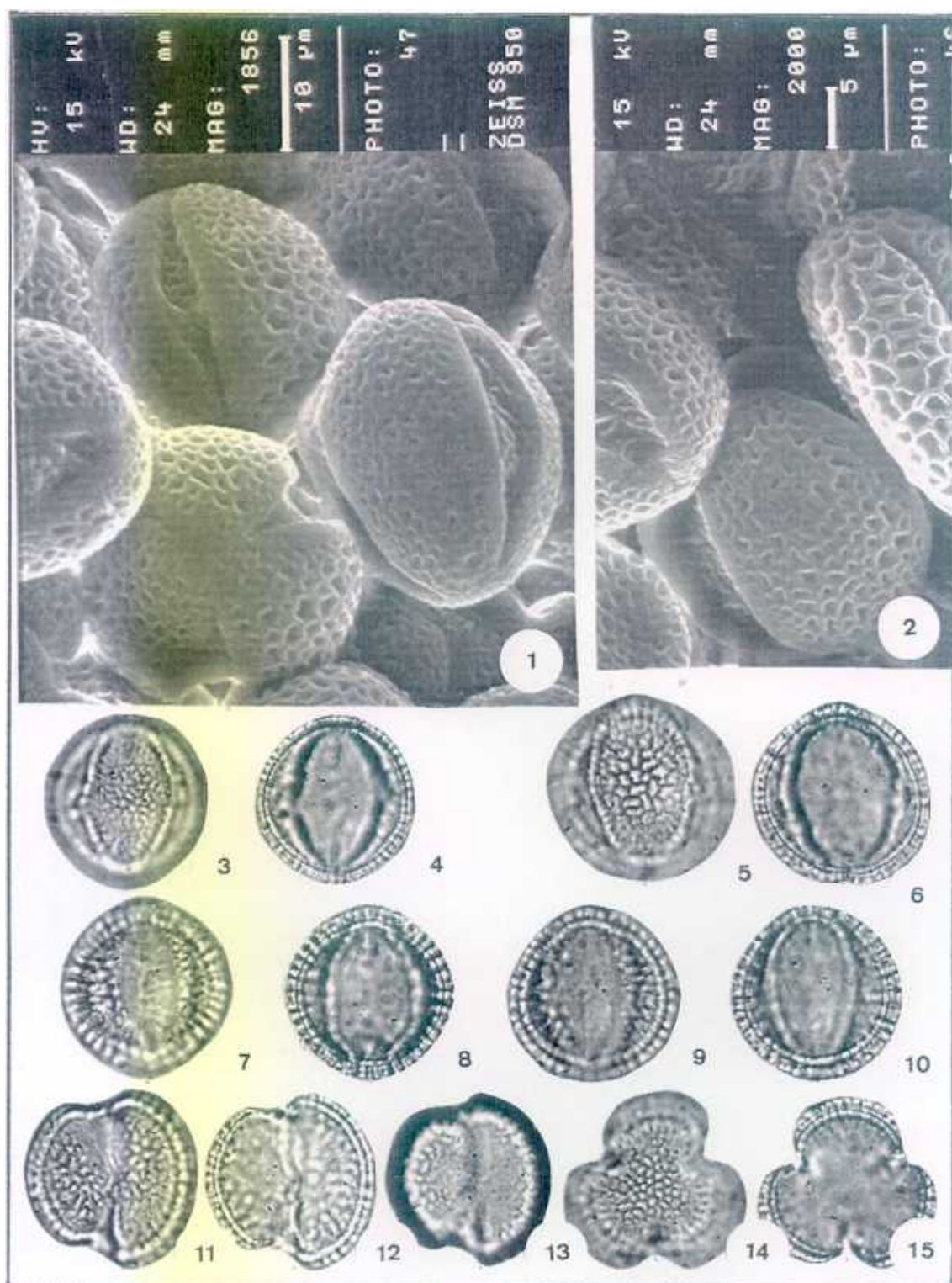
TIPO 2

	suf-1	suf-2	suf-3	suf-4	total
tipo 2	1%	0%	0%	0%	0,25%

MO

SIMETRIA, FORMA Y EXINA: caracteres similares al polen 1.

ABERTURAS: polen circumcolpado, con un colpo continuo más o menos lineal, que circunda al grano de polen por su zona media, dando lugar a dos semiesferas de igual o distinto tamaño.



LAMINA XV. *R. suffruticosa*. 1-10, 14-15: POLEN TIPO 1. 1. vistas ecuatorial y polar (X1.856); 2. visión ecuatorial (X2.000). 3-10. COM (X1.000); 14-15. COE (X1.000). 11-13: POLEN TIPO 2 (X1.000).

R. tricuspis (Lam. XVI)

TIPO 1

	tric-1	tric-2	tric-3	tric-4	tric-5	total
tipo 1	100%	100%	100%	100%	100%	100%

MO

SIMETRIA Y FORMA: polen isopolar, longuiaxo a equiaxo, prolado esferoidal (P/E: 1,02-1,17 ($1,07 \pm 0,03$)), elíptico a circular, redondeado en los polos en COM, tamaño mediano (P: 24,63-29,56 ($26,50 \pm 0,91$) μm ; E: 24,0-25,2 ($24,50 \pm 0,23$) μm), trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: 2,0 μm , de grosor constante, columelas finas, ornamentación reticulada, lúmenes de 0,5-1,5 μm , irregulares en la zona media interabertural.

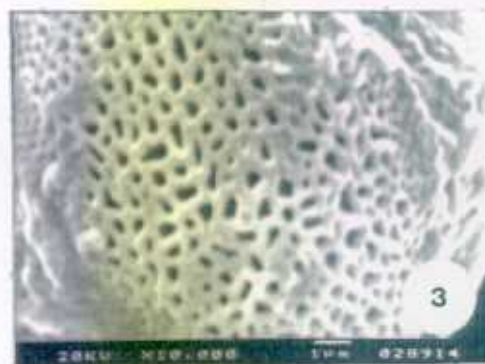
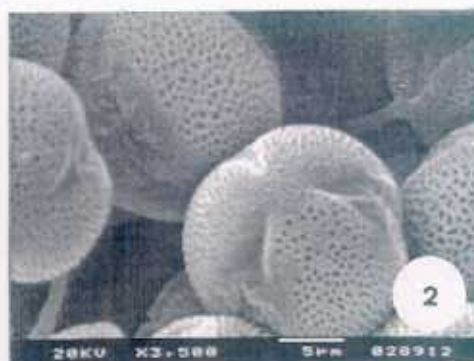
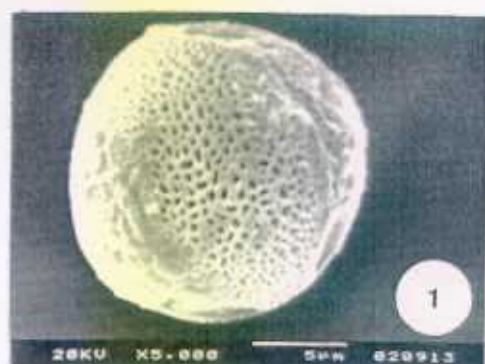
ABERTURAS: tres aberturas compuestas de tipo colporoidado, con una distancia interabertural de 11,33-13,06 ($12,27 \pm 0,30$) μm ; ectoaberturas: colpos continuos, meridianos, terminales, de 3,03-3,56 ($3,34 \pm 0,11$) μm en la zona media ecuatorial; endoaberturas difusas.

MEB

FORMA: polen isopolar, equiaxo, circular, redondeado en los polos en COM, trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: ornamentación reticulada, lúmenes de 1,7 μm , irregulares en la zona media interabertural, disminuyendo de tamaño hacia los polos; muros de anchura semejante a los lúmenes.

ABERTURAS: colpos con reborde o margo al hacerse la superficie primero perforada y despues lisa; en la zona ecuatorial del colpo se aprecia la salida de material polínico por la endoabertura.



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14

LAMINA XVI. *R. tricuspis*. POLEN TIPO 1. 1. visión ecuatorial (X5.000); 2. vistas ecuatorial y polar (X3.500); 3. detalle del retículo (X10.000). 4-6, 9-10, 11-12. COM (X1.000); 7-8, 13-14. COE (X1.000).

R. tunesiana (Lam. XVII)

TIPO 1

	tun-1	tun-2	tun-3	total
tipo 1	100%	100%	100%	100%

MO

SIMETRIA Y FORMA: polen isopolar, longuiaxo a equiaxo, prolado esferoidal (P/E: 0,95-1,04 ($1,00 \pm 0,02$)), circular, redondeado en los polos en COM, tamaño pequeño (P: 20,66-21,16 ($20,96 \pm 0,12$) μm ; E: 20,13-22,16 ($20,85 \pm 0,44$) μm), trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: 2,0 μm , de grosor constante, columelas finas, ornamentación reticulada, lúmenes de 0,5-1,0 μm , irregulares en la zona media interabertural.

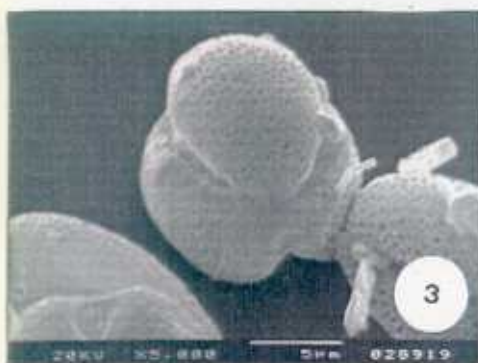
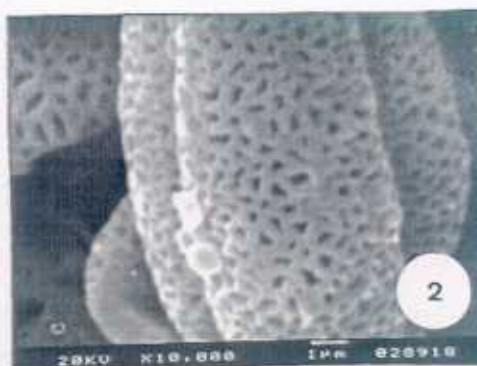
ABERTURAS: tres aberturas compuestas de tipo colporoidado, con una distancia abertural de 10,7-13,23 ($11,67 \pm 0,60$) μm ; ectoaberturas: colpos continuos, meridianos, subterminales, de 2,26-2,56 ($2,43 \pm 0,06$) μm en la zona media ecuatorial; endoaberturas difusas.

MEB

FORMA: polen isopolar, longuiaxo, redondeado en los polos en COM, trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: ornamentación reticulada, lúmenes de 0,7 μm , irregulares en la zona media interabertural, disminuyendo ligeramente de tamaño hacia los polos; muros algo más estrechos que los lúmenes.

ABERTURAS: colpos con reborde o margo al hacerse la superficie primero perforada y despues lisa.



4



5



6



7



8



9

LAMINA XVII. *R. tunesiana*. POLEN TIPO 1. 1. visión ecuatorial (X5.000); 2. detalle del retículo (X10.000). 3. visión polar (X5.000). 4-7. COM (X1.000); 8-9. COE (X1.000).

R. undata (Lam. XVIII)

TIPO 1

	und-1	und-2	und-3	und-4	und-5	und-6	und-7	und-8	total
tipo 1	99%	100%	99%	100%	99%	100%	99%	98%	99,25%

MO

SIMETRIA Y FORMA: Polen isopolar, longuixaxo a breviaxo, prolado esferoidal (P/E: 0,97-1,12 ($1,03 \pm 0,02$)), elíptico a circular, redondeado en los polos en COM, tamaño pequeño (P: 19,96-25,5 ($22,33 \pm 0,74$) μm ; E: 20,23-24,06 ($21,82 \pm 0,45$) μm), trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: 2,0-2,4 μm , de grosor constante, columelas finas, ornamentación reticulada, lúmenes de 0,5-1,0 μm , irregulares en la zona media interabertural.

ABERTURAS: tres aberturas compuestas de tipo colporoidado, con una distancia abertural de 10,16-11,63 ($11,06 \pm 0,16$) μm ; ectoaberturas: colpos continuos meridianos, terminales, de 2,76-3,36 ($3,06 \pm 0,08$) μm en la zona media ecuatorial; endoaberturas difusas.

MEB

FORMA: polen isopolar, equiixaxo a breviixaxo, circular, redondeado en los polos en COM, trilobado en ángulo agudo en COE.

EXINA: ornamentación tectada-perforada, lúmenes de 0,5 μm , redondeados a irregulares en la zona media interabertural, disminuyendo de tamaño hacia los polos; muros anchos en sus bases y adelgazados en sus

extremos distales.

ABERTURAS: colpos sin reborde o margo; en la zona ecuatorial del colpo se aprecia la salida de material polínico por la endoabertura.

TIPO 2

	und-1	und-2	und-3	und-4	und-5	und-6	und-7	und-8	total
tipo 2	1%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	1%	0.63%

MO

SIMETRIA, FORMA Y EXINA: caracteres similares al polen 1.

ABERTURAS: polen circumcolpado, con un colpo continuo más o menos linear, que circunda al grano de polen por su zona media, dando lugar a dos semiesferas de igual o distinto tamaño.

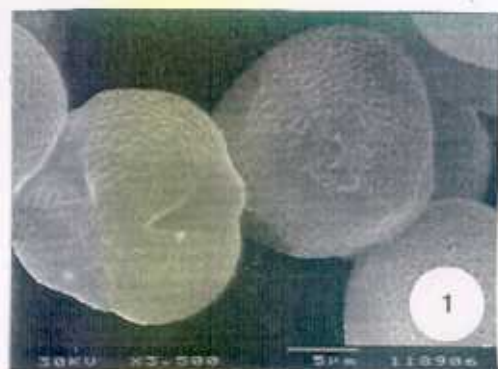
TIPO 3

	und-1	und-2	und-3	und-4	und-5	und-6	und-7	und-8	total
tipo 3	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0,12%

MO

SIMETRIA, FORMA Y EXINA: cuadrangular, resto de caracteres similares al tipo 1.

ABERTURAS: polen sinuadocolpado, con un colpo continuo, con grandes sinuosidades, que rodea al grano de polen, dando lugar a dos figuras reniformes, más o menos desiguales, engarzadas en forma de cruz.



LAMINA XVIII. *R. undata*. 1-12: POLEN TIPO 1. 1. vistas ecuatorial y polar (X3.500); 2. detalle del retículo (X20.000). 3-10. COM (X1.000); 11-12. COE (X1.000). 13-18: POLEN TIPO 2 (X1.000).

	P	E	P/E	EXINA	M	A	LUMENES	POLEN 1	POLEN 2	POLEN 3	POLEN 4
ALB	25.84 ± 0.93	24.82 ± 0.74	1.05 ± 0.01	2	12.32 ± 0.51	3.47 ± 0.22	1	81.6%	15%	3.4%	0%
ALM	22.95 ± 1.18	22.76 ± 0.87	1.05 ± 0.01	2.8	12.39 ± 0.24	3.70 ± 0.36	2	99.75%	3.4%	0%	0%
ATT	24.07 ± 0.91	22.3 ± 0.62	1.08 ± 0.04	2.1	10.93 ± 0.61	2.66 ± 0.11	2	95.6%	4%	0.4%	0%
BAE	26.72 ± 1.18	25.20 ± 0.61	1.05 ± 0.02	2.6	11.98 ± 0.23	3.26 ± 0.10	1.7	99.75%	0.25%	0%	0%
GAY	19.98 ± 0.67	20.50 ± 0.49	0.97 ± 0.02	2	11.83 ± 0.17	3.50 ± 0.05	1.7	99%	1%	0%	0%
GRO	22.30 ± 0.41	23.00 ± 0.41	1.00 ± 0.02	2.1	12.21 ± 0.59	2.90 ± 0.16	0.9	100%	0%	0%	0%
HOO	24.69 ± 0.89	23.46 ± 0.65	1.06 ± 0.02	2.2	12.52 ± 0.40	3.00 ± 0.01	1.3	100%	0%	0%	0%
LEU	20.46 ± 0.27	21.43 ± 0.60	0.95 ± 0.02	1.9	11.77 ± 0.59	2.86 ± 0.24	0.9	98.5%	1.25%	0.25%	0%
MAZ	22.09 ± 0.61	21.93 ± 0.24	1.00 ± 0.02	2.5	11.98 ± 0.41	3.60 ± 0.30	2.1	99.4%	0.2%	0.4%	0%
MYR	24.46 ± 1.58	23.64 ± 0.66	1.04 ± 0.05	2	12.52 ± 0.67	4.25 ± 0.57	1	99.66%	0.33%	0%	0%
PAU	23.14 ± 1.92	23.14 ± 1.90	1.00 ± 0.07	2.1	11.70 ± 1.60	3.12 ± 0.76	2.5	85.72%	0%	0%	14.28%
SES	23.84 ± 0.55	25.67 ± 0.26	0.93 ± 0.02	3	13.78 ± 0.71	4.69 ± 0.30	2.5	100%	0%	0%	0%
SUBT	25.34 ± 1.09	25.58 ± 0.85	1.04 ± 0.02	2.3	12.84 ± 0.50	3.14 ± 0.14	1	99.25%	0.75%	0%	0%
SUF	25.69 ± 1.55	24.20 ± 1.27	1.06 ± 0.02	2.75	11.61 ± 0.12	3.13 ± 0.03	3	99.75	0.25	0%	0%
TRC	26.50 ± 0.91	24.50 ± 0.23	1.07 ± 0.03	2	12.27 ± 0.30	3.34 ± 0.11	1	100%	0%	0%	0%
TUN	20.96 ± 0.12	20.85 ± 0.44	1.00 ± 0.02	2	11.67 ± 0.60	2.43 ± 0.06	0.7	100%	0%	0%	0%
UNO	22.33 ± 0.74	21.82 ± 0.45	1.03 ± 0.02	2.1	11.06 ± 0.16	3.06 ± 0.08	0.8	99.25%	0.63%	0.12%	0%

TABLA 2. Cuadro comparativo de los caracteres de los diferentes táxones.

Como síntesis de los resultados parciales, se describen las características de los diferentes tipos polínicos.

TIPO 1

Está presente en todas las poblaciones estudiadas. El porcentaje con el que aparecen estos granos de polen varía entre el 25% y el 100%, siendo este último valor el más frecuente.

La **SIMETRÍA** y la **FORMA** es, con pocas variaciones, uniforme:

Isopolar. Los valores de P/E, medidos en COM, varían entre 0,93-1,08; sin embargo, mayoritariamente, estos granos de polen son, según la terminología de VAN CAMPO (1957), longuixos ($P/E > 1$), aunque algunas especies los presentan breviaxos o equiaxos. De acuerdo con los términos acuñados por ERDTMAN (1943), el contorno de este tipo es, generalmente, prolado-esferoidal ($P/E = 1,00-1,14$) y, excepcionalmente, oblado-esferoidal ($P/E = 0,84-1,00$).

De forma circular a elíptica, y redondeado en los polos cuando se observa en COM; el examen al MEB matiza esta caracterización, ya que, en algunas especies, los granos de polen son, realmente, elípticos a cuadrangulares.

Los tamaños de PxE oscilan entre $19,98 \times 26,72 \mu\text{m}$ y $26,72 \times 25,20 \mu\text{m}$. Según estos valores, este tipo de polen es, generalmente, de tamaño pequeño ($P < 25 \mu\text{m}$), superando este valor en ocasiones excepcionales, en las que su tamaño es mediano ($P > 25 \mu\text{m}$). En todos los casos en los que el polen es de tamaño mediano, la relación P/E es igual o mayor de 1.

Los granos de polen tipo 1 son siempre trilobados en ángulo agudo, observados en COE.

El grosor de la EXINA varía desde 1,9 hasta 3,0 μm . En algunas ocasiones este valor nunca supera las 2,3 μm , y, correlativamente, las columelas de la exina son finas; en el resto, el espesor siempre es menor de 2,3 μm y las columelas tienen un diámetro más grueso.

La ornamentación al MO es reticulada. El tamaño de los lúmenes oscila entre 0,7 y 3,0 μm . En estos valores se aprecia una marcada diferencia: normalmente los granos de polen tipo 1 tienen grandes lúmenes alargados ($>1,5 \mu\text{m}$); en otras ocasiones los lúmenes son irregulares con un tamaño mediano (entre 1,0 y 1,5 μm), y en otros casos estos lúmenes no superan nunca 1,0 μm y su forma es irregular.

Teniendo en cuenta la relación que existe entre el tamaño de los lúmenes y el de los muros, en estos granos de polen se pueden describir dos tipos de exina:

- reticulada, cuando el diametro de los lúmenes es algo mayor que la anchura de los muros que los separan, los cuales tienen aproximadamente el mismo grosor en todas sus zonas; ésta es la ornamentación que presentan normalmente estos granos de polen.

- tectada-perforada, si el diametro de los lúmenes es menor que la anchura de los muros; éstos son anchos en su zona basal y disminuyen de grosor en su extremo distal.

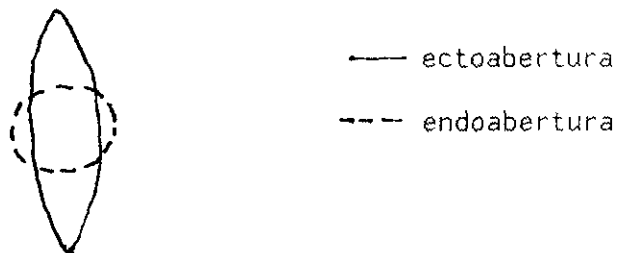
En casi todos los casos la ornamentación es más patente en la zona ecuatorial interabertural que en los polos.

Las ABERTURAS que presentan estos granos de polen son compuestas. Están formadas por una combinación de ecto y endoabertura, y ambas componen

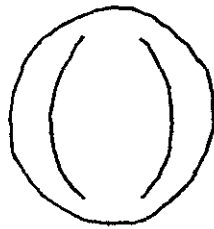
un sistema apertural denominado tricolporoidado.

Cada ectoabertura es un colpo continuo, meridiano, terminal o subterminal. La anchura del colpo varía desde 2,26 hasta 5,23 μm , oscilando normalmente entre 3 y 4 μm . La distancia interabertural es uniforme: 10,93-13,78 μm . La ornamentación en las proximidades de la ectoabertura se hace gradualmente más difusa, siendo primero perforada y después lisa; de esta manera, generalmente, se delimita una zona marginal o margo.

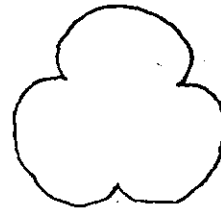
La endoabertura es de tipo poroide. Por su situación, posterior a la ectoabertura, y por su diámetro, similar o mayor a ésta última, la endoabertura queda parcial o totalmente enmascarada, por lo que su observación directa es prácticamente imposible; esta circunstancia se describe en la literatura polínica como "abertura difusa", y se expresa con el subfijo "oidado".



El examen de la endoabertura sólo es posible en COM, ya que los colpos se ven interrumpidos, una o varias veces, en la zona media ecuatorial.



COM



COE

TIPO 2

Está presente en 19 de las 75 poblaciones estudiadas, formando parte de la composición polínica de 11 táxones. Su frecuencia es muy variable (1-75%), aunque normalmente representa un 1% del polen total. Únicamente en dos poblaciones su porcentaje es superior al 20%.

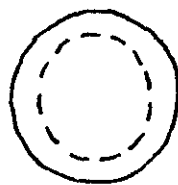
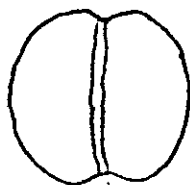
Estos granos de polen tienen siempre el tamaño, la forma y la exina similares a los del TIPO 1.

Es característico en estos granos de polen la presencia de un sulco continuo, lineal o ligeramente sinuoso, que divide al grano de polen en dos casquetes semiesféricos de igual o distinto tamaño.

Esta especial configuración, impide situar con certeza las zonas polares en estos granos de polen, y no se puede asegurar que el sulco lleve una dirección ecuatorial o meridiana. Por ello, el término con más posibilidades de ajustarse a esta descripción es el de **circumcolpado**.

Debido a la forma esférica y a la estructura del sistema apertural, presentan siempre el mismo aspecto en corte óptico, y no es posible precisar si se observan en vista meridiana o ecuatorial.

Consecuentemente, no ha sido posible medir ningún parámetro en este material polínico.



En el único caso que se ha podido observar al MEB, se ve un reborde o margo en las zonas limítrofes con la abertura.

Con el fin de conocer la viabilidad de este tipo polínico, se sometió al test de fertilidad por medio del colorante de "Müntzig". Para ello, se eligió la población de R. alba en que dichos granos de polen son más frecuentes (alb-5). El resultado de esta prueba indica un grado de fertilidad próximo al 100%, ya que prácticamente todos los granos de polen circumcolpados se tiñeron.

TIPO 3

Es el tipo polínico menos frecuente: aparece en nueve poblaciones de seis táxones. Su presencia en las poblaciones es menor que la del polen 2, ya que representa entre un 1 y un 15% del polen total, aunque normalmente su frecuencia es del 1%.

No se ha podido estudiar al MEB, ya que cuando aparece en una población su porcentaje es muy bajo, dificultando la tarea de fotografiarlo.

Como ocurría en el tipo 2, el tercer tipo polínico es muy similar al polen tricolporoidado, con excepción del contorno que, en este caso, es cuadrangular.

El sistema apertural está constituido por un único sulco continuo con grandes sinusoidades. Estas marcadas ondulaciones del sulco dan lugar a que estos granos de polen aparenten estar formados por dos figuras reniformes, más o menos desiguales, estrechamente engarzadas entre si en forma de cruz.



Como ocurría en el caso anterior, y por los mismos motivos, no ha sido posible referenciar métricamente las características de estos granos de polen. El término para designar este peculiar sistema apertural es el de sinuadocolpado.

Discusión

En primer lugar destaca el alto grado de variabilidad polínica que tienen las especies estudiadas. Esta variabilidad no es únicamente interespecífica, sino que, y esto es lo que hay que señalar principalmente, se reconocen varios tipos de polen en una misma población de una determinada especie. El carácter que diferencia a los distintos tipos de polen es el sistema apertural.

Se han descrito tres tipos de granos de polen que presentan otros tantos sistemas de apertura: tricolporoidado, circumcolpado y sinuadocolpado.

Tal como se indica en el cuadro siguiente, el TIPO 1, es el más frecuente ya que se halla en todas las poblaciones de las 17 especies estudiadas; el TIPO 2, aunque se encuentra en más de la mitad de las especies examinadas, sin embargo sólo está presente en una cuarta parte de las poblaciones de estas especies; por último, el TIPO 3 es el menos frecuente en las especies, pero tiene mayor frecuencia en sus poblaciones que el tipo anterior.

	Sistema apertural	% de las especies	% de las poblaciones
TIPO 1	tricolporoidado	100%	100%
TIPO 2	circumcolpado	64,70%	25,92%
TIPO 3	sinuadocolpado	29,41%	38,77%

La variabilidad polínica de cada especie se expresa por medio de dos variables:

- la composición polínica, que indica la presencia (1) o la ausencia (0) de un determinado tipo de polen.

- la frecuencia polínica, expresada en %, que cuantifica el porcentaje encontrado de cada uno de los tipos polínicos en una especie cualquiera.

Las especies estudiadas se clasifican en tres grupos de acuerdo con su composición polínica:

1/0/0	1/1/0	1/1/1
<ul style="list-style-type: none"> - <i>R. grosii</i> - <i>R. hookeri</i> - <i>R. paui</i> - <i>R. sessiliflora</i> - <i>R. tricuspis</i> - <i>R. tunesiana</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>R. almijarensis</i> - <i>R. baetica</i> - <i>R. gayana</i> - <i>R. myriosperma</i> - <i>R. suffruticosa</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>R. alba</i> - <i>R. attenuata</i> - <i>R. leucantha</i> - <i>R. mazarrensis</i> - <i>R. subtrimera</i> - <i>R. undata</i>

Entre los táxones con composición 1/1/0 destaca *R. gayana*, en cuyas poblaciones está siempre presente el polen tipo 2, con una frecuencia media del 1%. Las restantes especies del grupo producen este tipo polínico en porcentajes mínimos (0,25-0,30%), y sólo en algunas de sus poblaciones.

Por último, la producción conjunta de los tres tipos polínicos, 1/1/1, que es el caso del tercer grupo de especies, es muy variable. Entre ellas hay especies que tienen un porcentaje de los tipos 2 y 3 muy próximo al 1% en la mayoría de sus poblaciones; por el contrario, en otras, la presencia de estos tipos polínicos no es significativa. Un ejemplo de la variabilidad de este grupo de táxones lo ilustran *R. alba* y *R. attenuata*,

que tienen una representación significativamente alta de ambos tipos en una única población.

Por lo que respecta a la producción conjunta de los tipos 2 y 3, llama la atención el hecho de que siempre que en una especie aparece el polen tipo 3, también está presente el tipo 2, pero no a la inversa (no existen táxones con composición polínica 1/0/1). Esto, junto a que ambos tipos polínicos tienen un único sulco continuo, lleva a pensar que el polen TIPO 3 deriva del tipo 2; es decir, que de los granos de polen tipo 2, como consecuencia de una modificación o variación en la forma del sulco, resultan los del tipo polínico 3.

El polen que se ha denominado tipo 1, además de estar presente en todas las poblaciones estudiadas en este trabajo, también se encuentra en las restantes especies del género. Como consecuencia de esta constante presencia de los granos de polen tipo 1 en Reseda, se puede deducir que este tipo polínico es representativo y caracteriza al género.

Por todo ello, el tipo 1 es el que se va a utilizar para deducir criterios taxonómicos. A partir de él, se han configurado tres subtipos polínicos. Cada uno de ellos se define, principalmente, por presentar un determinado valor en el tamaño de los lúmenes. Además de esta característica, la descripción de cada subtipo va acompañada de otra serie de datos como son: P/E, tamaño del grano de polen, grosor de la exina, tamaño de las columelas, abertura del colpo, y ornamentación al MEB.

El SUBTIPO 1.1 está caracterizado por tener grandes lúmenes, siempre mayores de 1,5 μm y con forma generalmente alargada. Dentro de él se engloban los granos de polen que presentan: R. almijarensis, R. attenuata, R. baetica, R. gayana, R. mazarrensensis, R. paui, R. sessiliflora y R. suffruticosa.

El material polínico de estas especies presenta además otra serie de características:

Tienen valores de P/E superiores a 1 (a excepción de los granos de R. gayana y R. sessiliflora, en los que este valor es menor).

Las medidas de P y E oscilan entre 19,98 x 20,50 y 26,72 x 25,67 μm .

Estos granos de polen tienen un grosor de exina, normalmente, mayor de 2,3 μm , menos en el material polínico de R. attenuata y R. gayana, en el cual la exina es más fina (< 2,3 μm). Las columelas de la exina tienen un diámetro grueso.

Los colpos presentan un tamaño abertural superior a 3 μm , salvo en el polen de R. attenuata, en el que la abertura de los colpos es ligeramente menor.

Por último la ornamentación al MEB es reticulada, a excepción del material polínico tipo 1 presente en R. gayana en el que la ornamentación es tectado-perforada.

El segundo subtipo, SUBTIPO 1.2, queda definido por mostrar unas dimensiones en sus lúmenes que oscilan entre 1,0 y 1,3 μm , con forma irregular. Los granos de polen de R. alba, R. hookeri, R. myriosperma, R. tricuspis y R. subtrimera son los únicos que tienen esta característica.

Además del rasgo que los asimila a este subtipo, estos granos de polen presentan valores de P/E siempre superiores a 1. En conjunto, las

medidas P y E que presenta este material polínico tienen las máximas dimensiones, siempre mayores de 24 μm (24-26 x 23-25 μm).

El grosor de su exina oscila entre 2,0 y 2,3 μm , con columelas finas.

La abertura de los colpos mide alrededor de 3,0 μm , a excepción de los granos de polen presentes en R. myriosperma, en los que el valor de esta abertura supera las 4,0 μm .

La ornamentación al MEB es, en todos los casos, reticulada.

Por último, el SUBTIPO 1.3, es el que tiene los lúmenes más pequeños, ya que su tamaño es siempre menor de 1,0 μm , y con forma generalmente irregular. Sólo R. grosii, R. leucantha, R. tunesiana y R. undata, muestran granos de polen con este carácter, que va acompañado de otra serie de parámetros, como son:

Los valores de P/E son muy próximos a 1. El tamaño de los granos de polen es pequeño, y varía entre 20 x 20 y 22 x 22(23) μm .

La exina es delgada, normalmente no supera las 2 μm de grosor, con columelas finas.

La abertura de los colpos es el valor que más varía: oscila por debajo de 3 μm .

Al MEB la ornamentación es reticulada (menos en los granos de polen de R. undata en los que aparece tectado-perforada).

	SUBTIPO 1.1	SUBTIPO 1.2	SUBTIPO 1.3
TAMAÑO LUMENES (μm)	1,7-3,0	1,0-1,3	0,7-0,9
P/E	(0,93-)1,0-1,06	1,04-1,07	0,95-1,03
P (μm)	19,98-26,72	24,46-26,50	20,46-22,50
E (μm)	20,50-25,67	23,46-26,58	20,85-23,00
GROSOR EXINA (μm)	2-3	2,0-2,3	1,9-2,1
COLUMELAS	gruesas	finas	finas
ABERTURA COLPOS (μm)	(2,66-)3,12-4,69	3,00-4,25	2,43-3,70
ORNAMENTACION MEB	reticulada tectado-perforada	reticulada	reticulada tectado-perforada
ESPECIES	-R. almijarensis -R. attenuata -R. baetica -R. gayana -R. mazarrensensis -R. pauli -R. sessiliflora -R. suffruticosa	-R. alba -R. hookeri -R. myriosperma -R. tricuspis -R. subtrimera	-R. grosii -R. leucantha -R. tunesiana -R. undata

TABLA 3. Cuadro comparativo de los caracteres de los diferentes subtipos.

CONCLUSIONES

Como se puede apreciar, los caracteres polínicos tienen un alto valor discriminatorio y taxonómico, y los principales resultados obtenidos se pueden resumir de la siguiente manera:

1.- En primer lugar destaca la gran variabilidad polínica encontrada en este grupo de especies, de manera que incluso dentro de una población de una determinada especie, es posible reconocer varios tipos de polen.

2.- Se describen tres tipos polínicos que presentan otros tantos sistemas aperturales.

3.- Los granos de polen del llamado tipo 1 son los representativos del género Reseda.

4.- Es la primera vez que se describe material polínico perteneciente al tipo 2 en Reseda.

5.- Los tipos 1 y 2 se encuentran siempre mezclados en las anteras.

6.- Es posible que los granos de polen tipo 3 se formen como consecuencia de una variación en la forma del colpo de los granos de polen tipo 2.

7.- La detallada descripción efectuada de los caracteres polínicos evidencia que, casi todos los táxones descritos presentan globalmente, un conjunto de peculiaridades, que los caracterizan frente a los demás.

8.- La variabilidad encontrada en el polen tipo 1 ha permitido definir tres subtipos polínicos.

9.- Según estos subtipos se ha realizado un agrupamiento de especies.

10.- Existe una estrecha correlación entre caracteres morfológicos y polínicos, puesta de manifiesto por:

- la clasificación que se obtiene a partir de los subtipos polínicos es coincidente con la agrupación de especies obtenida en el estudio morfológico (la subsect. Erythroreseda presenta granos de polen del subtipo 1.1, y el material polínico de la subsect. Leucoreseda corresponde a los restantes subtipos).

- a su vez, las especies que componen la subsect. Leucoreseda, se agrupan según sus afinidades polínicas, coincidiendo con los grupos que podrían formarse teniendo en cuenta otros caracteres morfológicos.

- la coincidencia de variabilidad, tanto polínica como morfológica, que presenta R. alba.

- R. gayana presenta caracteres morfológicos y polínicos de las dos subsecciones.

Material estudiado

Reseda alba

- alb-1: ESPAÑA: Málaga, Antequera, 13.VI.1976, J. Andrés, (MAF-111110).
alb-2: ESPAÑA: Alicante, pr. Peñón de Ifach, V.1963, J. Borja, (MAF-70783).
alb-3: ESPAÑA: Málaga, vega de Antequera, 16.IV.1977, J. Varo, J.A. Gil & G. Blanca, (MAF-115831).
alb-4: ESPAÑA: Córdoba, Puente Genil, IV.1901, (MAF-48051).
alb-5: CHIPRE: Larnaka, auf Feldern und Triften, 22.IV.1893, P. Sintesis, (LD).
alb-6: ARGELIA: In humosis montis Jesus (Djebel Aissa), atlantis saharici prope Jonten, 1600 m, 20.IV.1936, R. Maire, (MPU).

Reseda almijarensis

- alm-1: ESPAÑA: Granada, Sierra de Cázulas, V.1977, J. Varo, C. Morales & G. Blanca, (GDAC).
alm-2: ESPAÑA: Málaga, Sierra de Cómpea, en el pinetum-píastromi, ± 1200 m, 7.VI.1934, Cuatrecasas, (MAF-48086).
alm-3: ESPAÑA: Regnum granatense, in fisuris partis orientalis Sierra Tejeda, ± 1300-1400 m, 25.VI.1879, Huter, Porta & Rigo, (P).
alm-4: ESPAÑA: Espagne, Bourgeau n.1694, (P).

Reseda attenuata

- att-1: MARRUECOS: In Atlantis Majoris montibus supra urbem Demnat, in rupestr. sepistaceis pr. castellum Ait-Tamellil, 1700 m, 29.VII.1926, R. Maire, (MPU-MAIRE).
att-2: MARRUECOS: Dg. Taboughut, 1883, Ibrahim, (MPU).
att-3: MARRUECOS: M. Grand Atlas, Ourika, murs gréseux à Abesseri, 2300 m, 11.VII.1921, R. Maire, (MPU-MAIRE).
att-4: MARRUECOS: In Atlantis Majoris Valle Reraya pr. Arrouud, 2000 m, 19.VII.1924, R. Maire, (MPU-MAIRE).
att-6: MARRUECOS: In Anti-Atlante, prope Tachokcht, in lapidosis vulcanicis, 1900 m, 9.V.1932, R. Maire, (MPU-MAIRE).
att-7: MARRUECOS: In rupibus calcareis Atlantis Majoris prope Moulay Brahim, in Valle Reraya, 1200 m, 7.VI.1929, R. Maire, (MPU-MAIRE).

R. baetica

- bae-1: ESPAÑA: Granada, Sierra Nevada, 15.VII.1988, Buades, Molina & Pajarón, (MACB-38189).
bae-2: ESPAÑA: Cuenca, Solán de Cabras, carretera de Vadillos a balneario, 8.VI.1986, L. Fernández, Mendoza & M. Moreno, (MACB-38190).
bae-3: ESPAÑA: Guadalajara, Zahorejas, 18.V.1987, A. Balquerías, (MACB-38191).
bae-4: ESPAÑA: Soria, cañón de Río Lobos, cuesta de la galiana, 307VM9619, 2.V.1987, A. Buades, (MACB-38188).

R. gayana

- gay-1: ESPAÑA: Cádiz, alrededores de Grazalema, 5.VI.1978, J. Varo, O. Socorro, M.L. Zafra, J.A. Gil, G. Blanca & F. Valle, (GDAC-5153).
gay-2: ESPAÑA: Málaga, Ronda, on sandy slopes near difts, 2400 m., 7.V.1924, E. Ellman & C. Hubbard n.166, (K).

gay-3: ESPAÑA: Cádiz, Ubrique, cerro de los Batanes, calizas (TF86), 1000 m., S. Silvestre, (SEV-124468).

R. grosii

gro-1: ESPAÑA: Almería, prox. de la urbanización de Roquetas de Mar, 19.V.1981, A.I. Romero, P. Sánchez, G. Blanca & C. Urras, (GDAC-12549).

gro-2: ESPAÑA: Almería, La Roqueta, 26.IV.1883, N. Hjalmar Nilsson n.381, (C).

gro-3: ESPAÑA: Almería, Punta del Sabinal, 21.IV.1981, P. Sánchez, (GDAC-13774).

gro-4: ESPAÑA: Almería, Sierra de Cabo de Gata, Barranco del Saninar. N. facing side of Monte de la Revancha, WF76, 200-350 m., 2.VI.1967, P.W. Ball, A.O. Charter, I.K. Ferguson & B. Valdés n.1123, (ALM-2385).

R. hookeri

hoo-1: ARGELIA: In arenis maritimis ad ostium fluminis Macta, 16.IV.1936, R. Maire, (MPU-MAIRE).

hoo-2: FRANCIA: Aude, La Nouvelle, 6.VI.1901, Sennen, (G).

hoo-3: ARGELIA: Secus mare ad Ain-Taya, V.1895, J. Dörfler, (LD).

hoo-4: FRANCIA: Herault, sables maritimes á Cette, 22.VI.1887, E.J. Neyraud, (MPU).

hoo-5: ESPAÑA: Barcelona, platja de Malgrat, 9.VII.1947, P. Montserrat, (BC-610051).

R. leucantha

leu-1: ESPAÑA: Alicante, 7 km. W of Puerto Lumbreras, 3.VI.1962, Stud. biol. Rheno-Trai. in itinere n.62-628, (Z).

leu-2: ESPAÑA: Murcia, Lorca, terrain caillouteux, VI.1929, Sennen et Jerónimo n.7109, (S).

leu-3: ESPAÑA: Almería, Río Aguas, a 8 km. de Sorbas, 10.VI.1988, R. Aránega, E. Pánqua & C. Prada, (MACB-38192).

R. mazarrensis

maz-1: ARGELIA: Wilaya Bechar, Sahara Atlas, 21 km. ENE von Challalah Dahrana (100 km. ENE Ain Sefra), 5.IV.1980, D. Podlech, (G-183784).

maz-2: ARGELIA: Sahara, Biskra, lieux arides, XI.190(5)3, Chevallier, (G).

maz-3: ARGELIA: plaine sablonneuse d'El-Outaia, près du gourbis, III.1856, S. Choulette n.411, (MPU-MAIRE).

maz-4: ARGELIA: Orán, in parte australi sahariensi, Djenien Bou Rezg, 1000 m., 19.VI.1936, E. Wall, (S).

maz-5: ARGELIA: Djebel Aissa (SW Algeria), V.1913, E. Hartert, (BM).

R. myriosperma

myr-1: MARRUECOS: Oued rifis, Sriste d'Amisnuiz, 29.III.1920, Raphélis, (MPU).

myr-2: MARRUECOS: Al Hoceima, cerca del Peñón de Vélez de la Gomera, en arenas de playa nitrificadas, 27.V.1981, S. Castroviejo, J. Fdez.-Casas, F. Muñoz Garmendia & A. Susanna n.FC5211, (G-219450).

myr-3: MARRUECOS: Marrakech, champs incultes secs, 28.IV.1931, E. Jahandiez n.233, (G).

myr-4: MARRUECOS: Montis Gueliz pr. Marrakech, 500 m., 31.III.1934, Maire R., (S).

R. pau

- pau-1: ESPAÑA: Jaén, Segura de la Sierra, Sierra de Segura, El Yelmo, 30SWH3033, 1650 m., 21-VI.1979, S. Pajarón n.487, (MACB-38194).
- pau-2: ESPAÑA: Albacete, entre Alcaraz y Riopar, 5.VI.1977, J. Varo, C. Morales, M.L. Zafra, J.A. Gil, G. Blanca, F. Valle & A. Ortega, (GDAC-3698).
- pau-3: ESPAÑA: Jaén, Santiago de la Espada, Sierra de Segura, barranco del Rio Madera, 30SWH3526, 1200 m., 20.VI.1979, S. Pajarón n.390, (MACB-38196).
- pau-4: ESPAÑA: Granada, Calar Blanco, Sierra de Huétor, VI. 1979, F. Valle, (GDAC-6436).
- pau-5: ESPAÑA: Jaén, Hornos, Sierra de Segura, Garganta de Hornos, Peña Bermeja, 1250 m., 27.V.1981, S. Pajarón n.1150, (MACB-38195).
- pau-6: ESPAÑA: Alicante, entre Parcent y tárbena, muro nitrófilo en el Coll de Rates, 600 m., 12.IV.1974, E. Valdés-Bermejo, G. López & W. Kaercher, (MAF-90773).
- pau-8: ESPAÑA: Alicante, Coll de Rates, Parcent, 10.IV.1980, Fernández, (MACB-8779).
- pau-9: ESPAÑA: Almería, Sierra de María, barranco del Yunco, WG4965, 1320 m., G. Blanca, M. Cueto, Rebollar & Robles n.2213, (ALME).

R. sessiliflora

- ses-1: ESPAÑA: Málaga, Santa Blanca de Ojén, sobre arenas dolomíticas, 1.VII.1974, E. Valdés-Bermejo, G. López & W. Kaercher, (MAF-90767).
- ses-2: ESPAÑA: Málaga, in arvis incultis ad Convento de Sierra Nieve, 8-900 m., 12.VI.1895, Porta et Rigo n.59, (P).
- ses-3: ESPAÑA: Málaga, (LD-3271).

R. subtrimera

- sub-1: MARRUECOS: Distr. boreali-centralis, Aghbad, ad marg. viae, 550 m., 26.IV.1936, G. Samuelsson, (LD).
- sub-2: MARRUECOS: Sud-ouest, dunes du Cap Ghir, 24.IV.1936, Gattefossé, (MPU-MAIRE).
- sub-4: MARRUECOS: Séfrou, coteaux calcaires, 850 m., 26.V.1923, E. Jahandiez n.1338, (LD).

R. suffruticosa

- suf-1: ESPAÑA: Madrid, a 6 km. de Chinchón, cerros yesíferos, 31.V.1987, R. Aránega & J. Otero, (MACB-38183).
- suf-2: ESPAÑA: Granada, yesos de Galera, 5.V.1988, M. Costa, (MACB-38182).
- suf-3: ESPAÑA: Madrid, in collibus gypsaceis ad Aranjuez, 20.V.1852, J. Lange, (C).
- suf-4: ESPAÑA: Madrid, cerro de la Marañosa junto al Pingarrón, 17.VI.1968, Bellot, (MACB-2088).

R. tricuspis

- tric-1: MARRUECOS: In rupestribus calcareis maritimis promontorii solois, Cap Cantin, 4.IV.1937, R. Maire, (MPU-MAIRE).
- tric-2: MARRUECOS: M. Midelt, Ari-bou-Hou, 21.IV.1920, Dr. Nain, (MPU-MAIRE).
- tric-3: MARRUECOS: In Atlante Majore, Tasserimont, 900-1000 m., 8.V.1932, R. Maire, (LD).
- tric-4: MARRUECOS: Dunes de Mogador, 28.III.1922, R. Maire, (MPU-MAIRE).
- tric-5: MARRUECOS: St. Hubert, 53 km. S. de Casablanca, 4.IV.1936, O. Paulsen, (C).
- tric-6: MARRUECOS: El Zaio, tertres près de Muluya, 5.VII.1930, Sennen et Mauricio n.7516, (G).

R. tunecina

- tun-1: TUNEZ: Oudref, in arenosis deserti, III.1907, C.J. Pitard, (E).
tun-2: TUNEZ: N. of Sbeitla, 16 km. from Sibiba, 730 m., 4.V.1975, Davis & Lamond n.D57212, (E).
tun-3: TUNEZ: Oasis Bou Hedma and surrounding plain north-west of Gabes, IV.1968, R. Young n.152, (8M).

R. undata

- und-1: ESPAÑA: cerca del Cortijo del Talar, 1100 m., 4.VI.1943, J. Cuatrecasas n.3128, (MAF-48087).
und-2: ESPAÑA: Teruel, Rubielos de Mora, IV.1961, J. Borja, (MAF-65758).
und-3: ESPAÑA: Madrid, paturages arides à Alcalá de Henares, près Madrid, 30.V.1854, E. Bourgeau n.2275, (LD).
und-4: ESPAÑA: Valencia, Porta-Coeli, lieux incultes, 300 m., V.1891, E. Reverchon n.541, (Z).
und-5: ESPAÑA: Cuenca, Huete, bordes de caminos, 29.VI.1973, G. López, W. Kaercher & E. Valdés-Bermejo, (MAF-90269).
und-6: ESPAÑA: Cuenca, en cultivos prope Huerta del Marquesado, 9.VI.1974, G. López, W. Kaercher & E. Valdés-Bermejo, (MAF-90271).
und-7: ESPAÑA: Ciudad Real, Lagunas de Ruidera, 14.V.1883, N. Hj. Nilsson n.1487, (LD).
und-8: ESPAÑA: Guadalajara, Luzaga, 5.VII.1968, Beilot, (MACB-1207).

MEDIAS DE LOS PARAMETROS MEDIDOS EN CADA POBLACION

(las columnas corresponden a P, desviación típica; E, desviación típica; P/E, desviación típica; distancia interabertural, desviación típica, y anchura del colpo, desviación típica)

alb-1	27,46	0,99	25,40	0,75	1,08	0,04	12,86	0,72	3,23	0,42
alb-2	24,96	1,20	24,07	1,09	1,04	0,05	12,10	1,60	3,30	0,52
alb-4	29,00	1,09	27,13	1,23	1,07	0,06	12,86	1,43	3,56	0,49
alb-5	24,10	1,71	23,00	1,03	1,05	0,07	10,46	1,20	2,80	0,40
alb-6	24,80	0,98	24,26	0,99	1,02	0,04	13,50	1,20	4,10	0,65
alm-1	25,56	1,66	25,06	1,06	1,02	0,05	12,60	0,85	3,20	0,55
alm-2	21,30	1,31	21,60	1,32	0,99	0,07	12,26	1,33	3,17	0,74
alm-3	20,90	0,71	22,20	0,76	0,94	0,03	12,97	0,89	4,67	0,48
alm-4	21,97	0,80	21,73	0,52	1,01	0,04	11,76	0,82	4,13	0,50
att-1	20,50	0,91	21,06	1,16	0,97	0,05	12,73	1,30	2,43	0,51
att-2	25,87	1,43	22,00	1,11	1,17	0,07	9,50	1,43	2,57	0,50
att-3	23,40	1,63	20,90	1,26	1,12	0,05	9,53	0,82	2,46	0,50
att-6	24,46	0,97	23,77	0,72	1,03	0,04	11,20	1,27	2,90	0,40
att-7	25,66	0,88	23,86	1,00	1,07	0,05	11,33	1,53	2,93	0,63
bae-1	29,30	1,34	26,26	1,22	1,11	0,05	12,20	1,62	3,03	0,49
bae-2	27,23	1,52	25,50	0,90	1,07	0,05	12,37	1,21	3,30	0,46
bae-3	25,50	0,82	25,26	0,82	1,01	0,03	11,90	0,92	3,50	0,50
bae-4	23,76	1,10	23,40	0,89	1,01	0,06	11,30	1,11	3,17	0,37
gay-1	20,70	0,65	20,56	0,72	1,00	0,04	10,67	0,84	3,43	0,50
gay-2	18,56	0,77	19,60	0,67	0,94	0,03	11,80	0,71	3,46	0,57
gay-3	20,53	0,82	21,30	0,70	0,96	0,03	12,10	0,88	3,60	0,49

gro-1	24,03	1,18	24,53	1,10	0,98	0,03	13,07	0,94	3,43	0,50
gro-2	22,06	0,83	22,16	0,83	0,99	0,03	12,06	0,82	2,73	0,57
gro-3	23,03	0,96	23,56	1,04	0,98	0,05	13,23	0,86	2,80	0,66
hoo-1	24,83	1,05	23,60	0,77	1,05	0,04	13,20	0,80	3,03	0,31
hoo-2	24,36	1,67	24,46	1,45	1,00	0,07	13,46	1,35	2,86	0,50
hoo-3	27,80	1,21	24,43	1,27	1,13	0,06	11,53	1,47	2,80	0,54
hoo-4	24,00	1,25	22,53	0,82	1,06	0,05	12,56	0,93	3,30	0,46
hoo-5	21,97	0,92	20,90	0,80	1,05	0,04	11,93	0,73	3,06	0,52
leu-1	20,86	1,22	22,10	0,80	0,94	0,05	12,70	0,87	3,07	0,25
leu-2	23,63	1,18	22,26	1,08	1,06	0,05	10,76	1,07	2,70	0,53
leu-3	20,40	1,22	21,83	0,69	0,93	0,04	11,73	0,86	3,23	0,43
leu-4	19,86	0,73	20,13	0,62	0,98	0,03	10,60	0,67	2,50	0,57
maz-1	23,70	1,11	22,23	1,13	1,06	0,05	11,70	0,98	2,83	0,59
maz-2	21,73	1,14	21,30	0,87	1,02	0,04	10,80	0,99	3,03	0,18
maz-3	20,80	0,66	21,23	0,57	0,98	0,03	11,90	0,71	3,43	0,50
maz-4	20,50	0,66	22,10	1,06	0,93	0,05	12,56	0,93	4,40	0,62
maz-5	23,00	0,87	22,56	0,67	1,02	0,04	13,20	0,80	3,97	0,41
myr-1	27,33	1,21	24,53	1,04	1,11	0,06	11,80	1,03	3,87	0,68
myr-2	22,06	1,08	24,03	1,27	0,92	0,05	13,83	1,08	5,26	0,69
myr-3	23,63	1,09	22,30	1,05	1,06	0,07	11,86	1,04	3,36	0,49
pau-1	22,96	1,15	21,73	0,98	1,06	0,04	10,93	1,25	2,43	0,50
pau-2	25,46	1,69	24,23	1,19	1,05	1,07	11,00	1,23	2,63	0,49
pau-5	22,16	2,03	20,63	1,27	1,09	0,12	9,40	1,54	2,33	0,47
pau-6	24,13	0,97	25,46	0,68	0,94	0,03	13,90	0,80	3,93	0,03
pau-8	24,13	0,89	24,60	0,93	0,98	0,04	12,83	1,34	3,33	0,60
pau-9	19,96	0,75	22,20	0,60	0,90	0,03	12,13	0,49	4,06	0,57
ses-1	24,00	1,28	25,16	0,79	0,95	0,05	12,96	1,69	4,20	0,71
ses-2	22,80	1,09	25,60	1,10	0,89	0,03	14,96	0,66	5,23	0,50
ses-3	24,76	1,00	26,10	1,09	0,95	0,03	15,06	0,44	4,80	0,61
sub-1	28,30	0,98	2,60	1,16	1,06	0,06	27,50	0,90	3,33	0,60
sub-2	25,10	0,95	24,66	1,09	1,01	0,05	13,70	1,08	3,33	0,47
sub-3	23,43	1,30	23,30	0,91	1,00	0,06	12,13	0,93	2,80	0,40
sub-4	24,60	0,67	22,80	0,71	1,07	0,03	11,63	0,80	2,90	0,30
suf-1	27,83	2,16	25,60	0,96	1,08	0,07	11,80	1,32	3,13	0,43
suf-2	27,83	1,14	26,36	1,24	1,05	0,05	11,86	1,56	3,06	0,52
suf-3	23,66	1,46	22,20	0,76	1,06	0,06	11,36	2,20	3,20	0,48
suf-4	20,93	0,86	21,20	0,84	0,98	0,04	11,50	1,16	3,13	0,34
trc-1	25,73	1,33	24,90	0,95	1,03	0,04	12,83	1,34	3,56	0,56
trc-2	25,60	1,73	24,13	1,22	1,06	0,08	12,16	1,78	3,13	0,57
trc-3	29,56	1,56	25,20	0,92	1,17	0,05	11,33	1,21	3,03	0,55
trc-4	24,63	1,71	24,00	1,08	1,02	0,04	13,06	1,04	3,53	0,50
trc-5	25,36	0,76	24,43	0,81	1,03	0,04	12,03	1,09	3,43	0,56

tun-1	20,66	0,99	20,13	1,00	1,02	0,05	10,70	0,87	2,26	0,44
tun-2	21,16	1,05	20,43	0,85	1,03	0,06	10,80	1,09	2,36	0,49
tun-3	20,83	0,94	21,16	0,69	0,98	0,04	12,30	0,83	2,56	0,50
und-1	23,13	0,93	22,43	0,81	1,03	0,05	11,46	1,19	2,76	0,43
und-2	25,50	0,82	24,06	1,04	1,06	0,03	11,23	0,89	3,26	0,44
und-3	24,90	0,75	22,30	1,02	1,11	0,04	10,16	0,83	2,86	0,62
und-4	22,13	0,73	22,30	0,70	0,99	0,03	11,20	0,88	3,36	0,55
und-5	20,06	0,90	20,06	0,88	0,97	0,03	11,63	1,03	2,76	0,43
und-6	20,63	0,66	20,73	0,78	0,99	0,03	10,73	0,86	3,06	0,36
und-7	19,96	1,18	20,23	1,03	0,98	0,05	11,10	0,95	3,00	0,37
und-8	23,06	1,22	21,66	1,24	1,06	0,06	10,80	1,27	3,26	0,69

SEMILLA

Introducción

Los estudios realizados hasta la fecha sobre las semillas del género Reseda (MUELLER ARGOVENSIS, 1857; SING & GUPTA, 1968; CORNER, 1976), consisten en la observación y descripción de su estructura interna.

CORNER (1976) describe la estructura interna de la semilla de R. alba, en la cual aparece en primer lugar un tegumento formado por dos capas:

- la más interna está formada por células anchas finamente engrosadas, no lignificadas.

- la más externa está compuesta por fibras cortas alargadas longitudinalmente, lignificadas, en empalizada, con proyecciones finales externas en las fibras escleróticas,

y finalmente presenta una testa, estructurada a su vez en dos capas:

- la más interna o endotesta compuesta por pequeñas células de fina pared, con cristales en su interior que, según SINGH & GUPTA (1968) estarían compuestos de oxalato cálcico.

- la más externa o exotesta formada por células no especializadas de fina pared, cortamente papilosas, con un grueso muro de cutícula, sin estomas.

DIEZ (1983) es el único autor que observa los elementos esculturales de la testa por medio del MEB. Su estudio se centra en la descripción de la testa de las semillas de doce especies de Resedaceae presentes en Andalucía.

La importancia de los caracteres seminales como carácter discriminatorio de los diferentes táxones, apenas ha sido tenido en cuenta.

Hasta ahora, la exotesta de la semilla madura no ha sido considerada ni utilizada desde el punto de vista taxonómico, a pesar de su gran valor. Sólo algún autor, de los diferentes que han estudiado táxones de Reseda, ha hecho referencia al tamaño y superficie de la semilla como elementos descriptivos.

En este capítulo se propone el estudio de las semillas de los táxones incluidos en este trabajo. El objetivo, es aportar datos para el conocimiento de la morfología de las semillas de Reseda, tratando así mismo de deducir criterios que sirvan para elaborar una propuesta taxonómica de las especies que componen la sect. Leucoreseda.

Para ello se han estudiado las semillas al MO, describiendo caracteres seminales como tamaño, forma y superficie. Posteriormente, las semillas han sido examinadas al MEB de donde se han recogido datos acerca de la testa.

MATERIAL Y METODOS

El material utilizado para el estudio seminológico de esta sección, corresponde a los 17 táxones descritos en la parte sistemática, y procede tanto de recolecciones propias, como de los diferentes pliegos de herbarios consultados.

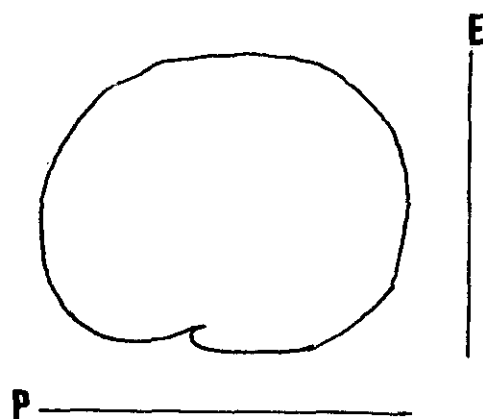
Siempre que ha sido posible, las semillas estudiadas proceden de cápsulas en las cuales se había producido la dehiscencia, y procurando que éstas fuesen de poblaciones lo suficientemente distantes entre sí para, de esta manera, abarcar en lo posible su área de distribución. El número de poblaciones observadas para cada especie, casi siempre, es de cuatro, y en total son 75. Al final de este capítulo se incluye la relación de las muestras estudiadas al MO y al MEB, con su correspondiente número de referencia.

Las fotografías se han tomado con una lupa OLYMPUS, con un aumento x65, con cámara incorporada.

Se ha utilizado el MO para tomar las dimensiones de las semillas; para ello se midieron 20 de cada población. Las semillas se montaron en un portaobjetos con papel adhesivo. Con el fin de medir con seguridad los mismos ejes en cada una de las semillas, se hizo coincidir la superficie calazal, con la línea de la regleta del ocular del MO, y en esta posición se tomaron las siguientes medidas:

* E: eje menor, que incluye la cálaza (anchura).

* P: eje mayor, perpendicular al que incluye la cálaza (longitud).



Con el cociente de ambos valores (P/E), se consigue un índice asociable con el contorno de la semilla, caracter no utilizado hasta ahora en este tipo de estudio.

Para cada parámetro observado se calculó la media y desviación típica en todas las poblaciones, así como las medias ponderadas y su desviación correspondiente para cada taxon.

Además se apreció con este instrumento óptico, la forma de la semilla y la superficie de su testa.

Para la observación al MEB, el protocolo seguido es el mismo que para la visualización del polen. Se han detallado minuciosamente los caracteres de la testa, haciendo hincapié en la estructura y ornamentación de su superficie y describiendo detalladamente:

- la apariencia de la testa,
- el contorno de los elementos del retículo: forma y superficie del margen,
- descripción de las elevaciones: altura, forma, posición relativa y superficie.

RESULTADOS

R. alba (Lam. XIX)

TAMAÑO: 0,77-1,09 (0,99 + 0,55) x 0,81-1,32 (1,17 + 0,07) mm.

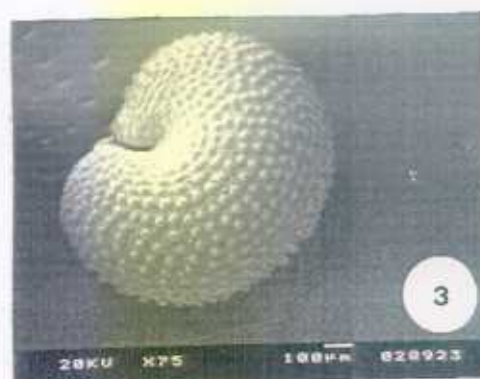
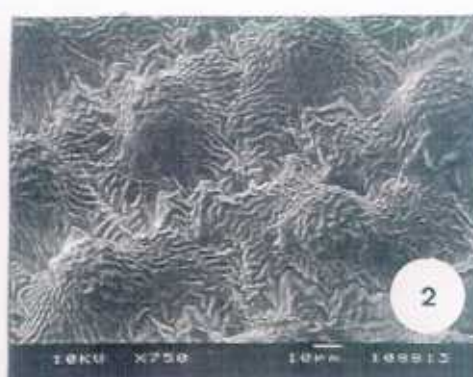
P/E: 0,77-0,88 (0,83 + 0,01).

CONTORNO: elipsoide.

FORMA: reniforme.

SUPERFICIE MO: tuberculada.

SUPERFICIE MEB: retículo-tuberculada; elementos del retículo lobulados, no intercalados con los adyacentes, festoneados; elevaciones de poca altura, subcilíndricas, aisladas, romas, ruguladas en la porción ascendente, con arrugas basales ocasionalmente conectadas con las de los elementos contiguos, y ruminadas en el ápice.



LAMINA XIX. R. alba. 1, 3. X75; 2, 4. X750; 5-6. X55.

R. almiharensis (Lam. XX)

TAMANO: 0,73-0,91 (0,82 + 0,03) x 0,82-1,09 (0,94 + 0,03) mm.

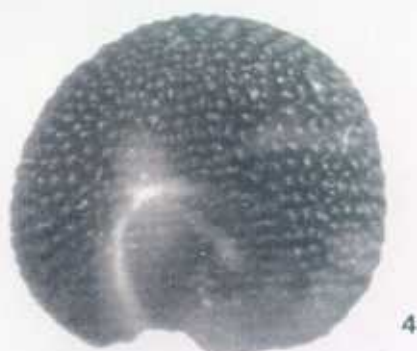
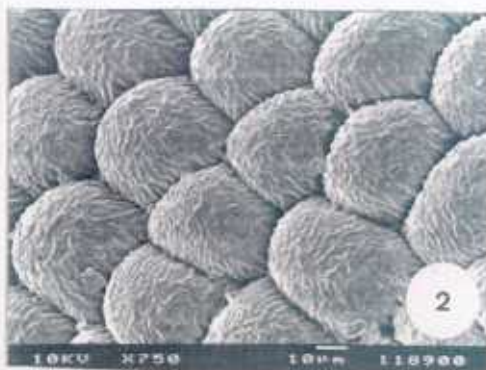
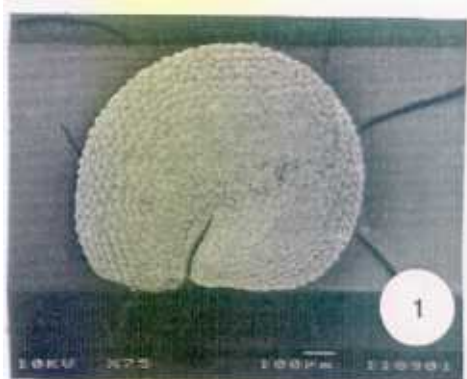
P/E: 0,79-0,95 (0,87 + 0,01).

CONTORNO: subcircular.

FORMA: reniforme.

SUPERFICIE MO: coliculada.

SUPERFICIE MEB: retículo-coliculada; elementos del retículo poligonales, no intercalados con los adyacentes, festoneados; elevaciones de gran altura, semiesféricas, contiguas, apenas ruguladas o ruminadas en la porción ascendente, y ruminadas en el ápice.



LAMINA XX. R. almiwarensis. 1. X75; 2. X750; 3-5. X55.

R. attenuata (Lam. XXI)

TAMANO: 0,82-1,09 (0,94 + 0,05) x 0,86-1,23 (1,05 + 0,05) mm.

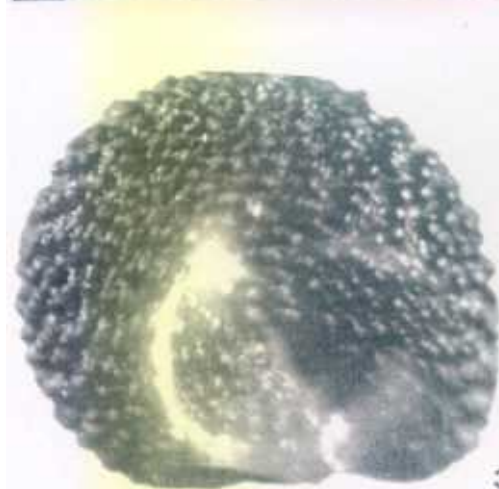
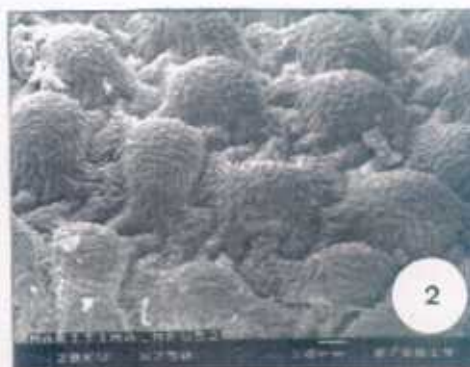
P/E: 0,83-1,05 (0,91 + 0,02).

CONTORNO: circular.

FORMA: reniforme.

SUPERFICIE MO: tuberculada.

SUPERFICIE MEB: retículo-pusticulada; elementos del retículo diverticulados, intercalados con los adyacentes, festoneados; elevaciones de poca altura, semiesféricas, aisladas, ruguladas en toda su superficie, con arrugas entrelazadas y conectadas en la base con las de los elementos contiguos.



LAMINA XXI. R. attenuata. 1. X75; 2. X750; 3-6. X55.

R. baetica (Lam. XXII)

TAMANO: 0,86-1,04 (0,97 + 0,02) x 1,04-1,27 (1,15 + 0,03) mm.

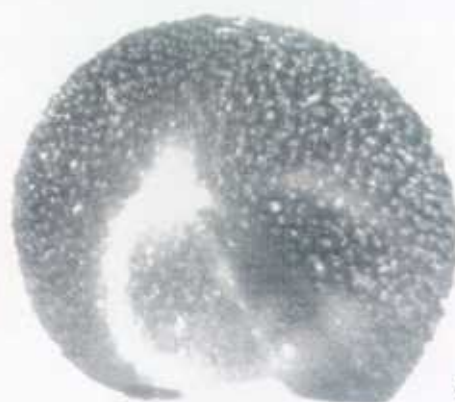
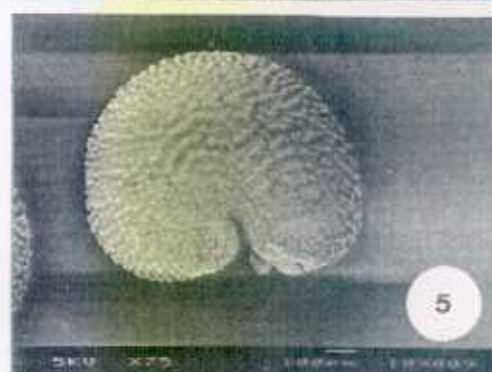
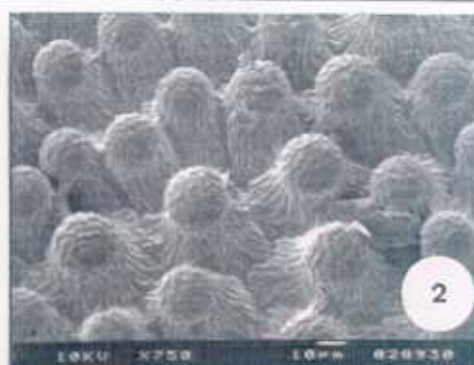
P/E: 0,78-0,92 (0,86 + 0,01).

CONTORNO: subcircular.

FORMA: reniforme.

SUPERFICIE MO: tuberculada.

SUPERFICIE MEB: retículo-tuberculada; elementos del retículo lobulados, no intercalados con adyacentes, festoneados; elevaciones de gran altura, cilíndricas, contiguas, subesféricas en el ápice, ruguladas o con arrugas casi paralelas en la porción ascendente, que ocasionalmente conectan con las de los elementos contiguos, y ruminadas en el ápice.



LAMINA XXII. R. baetica. 1, 3, 5. X75; 2, 4, 6. X750; 7-8. X55.

R. gayana (Lam. XXIII)

TAMAÑO: 0,77-0,91 (0,85 + 0,00) x 0,91-1,01 (0,98 +0,01) mm.

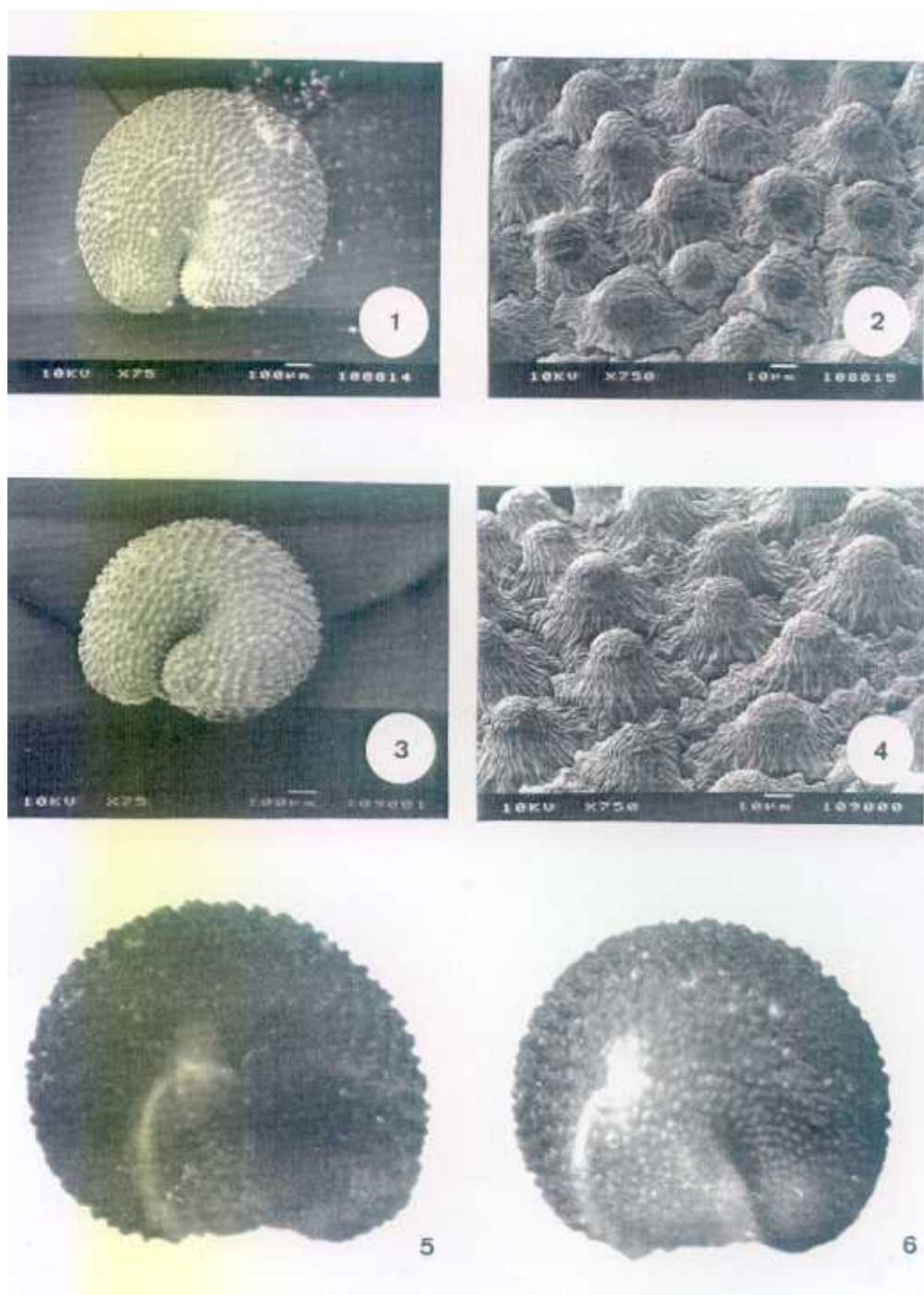
P/E: 0,81-0,91 (0,87 + 0,00).

CONTORNO: subcircular.

FORMA: reniforme.

SUPERFICIE MO: tuberculada.

SUPERFICIE MEB: retículo-tuberculada; elementos del retículo poligonales, no intercalados con los adyacentes, festoneados; elevaciones de mediana altura, subcilíndricas, semiaisladas, romas, ruguladas en la porción ascendente, con finas arrugas basales conectadas ocasionalmente con las de los elementos contiguos, y ruminadas en el ápice.



LAMINA XXIII. *R. gayana*. 1,3. X75; 2, 4. X750; 5-6. X55.

R. grosii (Lam. XXIV)

TAMAÑO: 0,50-0,77 (0,59 + 0,03) x 0,54-0,86 (0,66 + 0,03) mm.

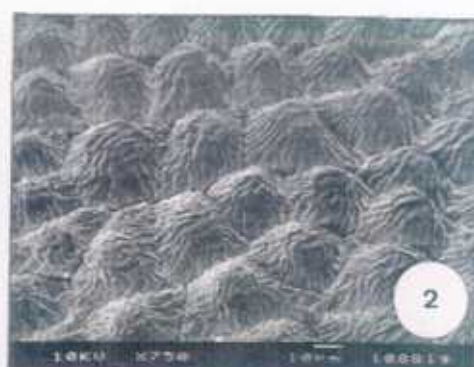
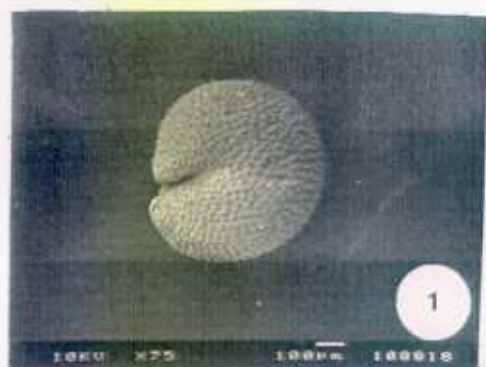
P/E: 0,73-0,94 (0,89 + 0,01).

CONTORNO: circular.

FORMA: reniforme.

SUPERFICIE MO: coliculada.

SUPERFICIE MEB: retículo-coliculada; elementos del retículo poligonales, no intercalados con los adyacentes, festoneados; elevaciones de poca altura, tronco-cónicas, contiguas, romas, ruguladas o ruminadas en la porción ascendente, y ruminadas en el ápice.



LAMINA XXIV. R. grosii. 1. X75; 2. X750; 3-6. X55.

R. hookeri (Lam. XXV)

TAMANO: 0,91-1,01 (0,99 + 0,01) x 1,01-1,27 (1,20 + 0,01) mm.

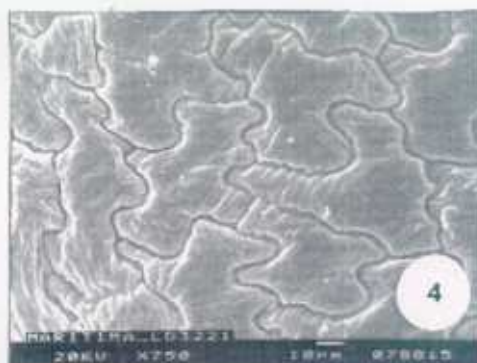
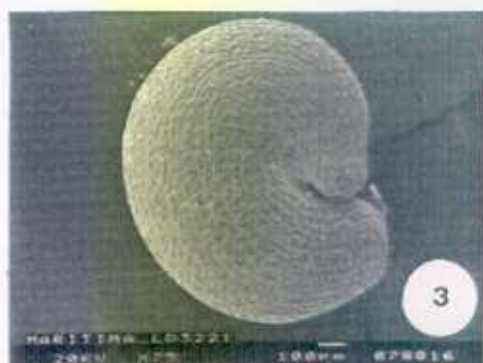
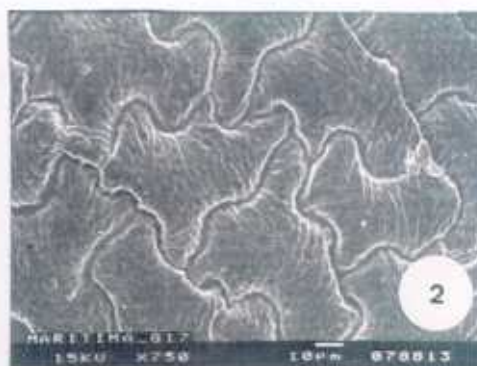
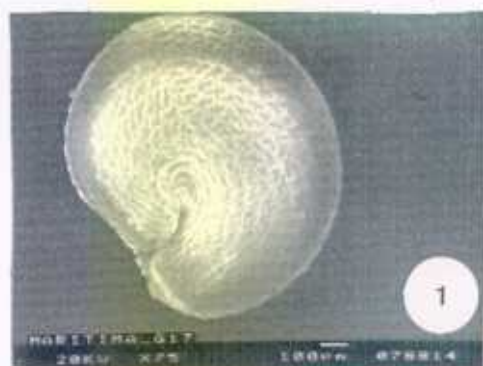
P/E: 0,71-0,92 (0,83 +0,01).

CONTORNO: elipsoide.

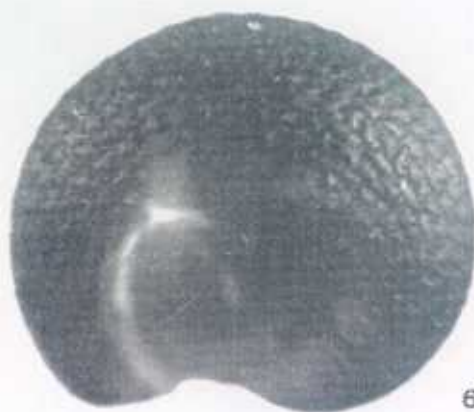
FORMA: reniforme.

SUPERFICIE M0: lisa.

SUPERFICIE MEB: reticulada; elementos del retículo diverticulados, intercalados con los adyacentes, lisos; elevaciones de muy poca altura, planas, apenas sobresalientes, contiguas, sublisas o ruguladas en toda su superficie.



5



6

LAMINA XXV. R. hookeri. 1,3. X75; 2, 4. X750; 5-6. X55.

Reseda leucantha (Lam. XXVI)

TAMAÑO: 0,50-0,64 (0,55 + 0,02) x 0,54-0,73 (0,62 + 0,10) mm.

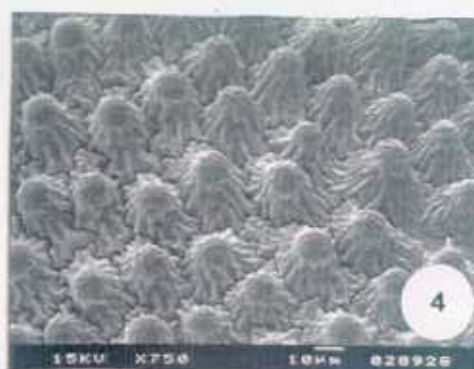
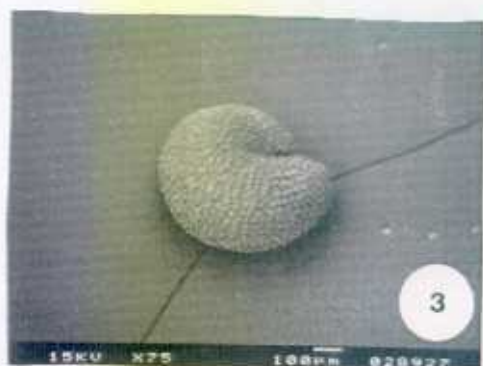
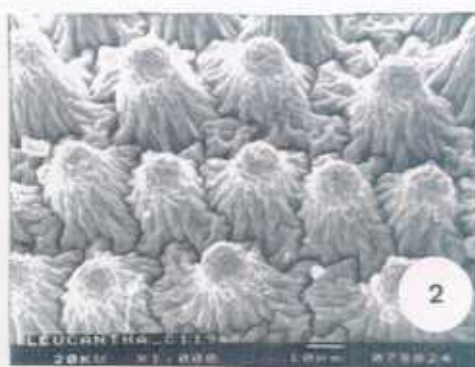
P/E: 0,78-0,93 (0,87 + 0,01).

CONTORNO: subcircular.

FORMA: reniforme.

SUPERFICIE MO: tuberculada.

SUPERFICIE MEB: retículo-tuberculada; elementos del retículo diverticulados, intercalados con los adyacentes, festoneados; elevaciones de gran altura, subcilíndricas, aisladas, romas, ruguladas en la porción ascendente, con grandes arrugas basales, y ruminadas en el ápice.



LAMINA XXVI. R. leucantha. 1. X100; 2. X1.000; 3. X75; 4. X750; 5-6. X55.

R. mazarrensis (Lam. XXVII)

TAMAÑO: 0,68-0,91 (0,80 +0,02) x 0,82-1,14 (0,93 +0,04) mm.

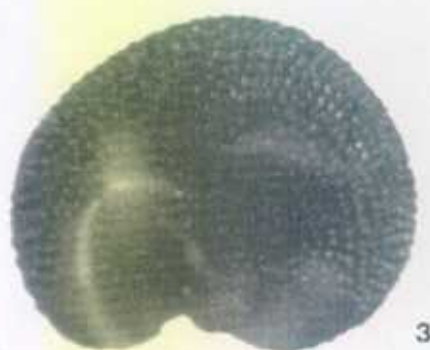
P/E: 0,78-0,95 (0,86 + 0,01).

CONTORNO: subcircular.

FORMA: reniforme.

SUPERFICIE MO: coliculada.

SUPERFICIE MEB: retículo-coliculada; elementos del retículo poligonales, no intercalados con los adyacentes, festoneados; elevaciones de poca altura, tronco-cónicas, contiguas, romas, ruguladas en la porción ascendente, con arrugas basales ocasionalmente conectadas con las de los elementos contiguos, y ruguladas en el ápice.



LAMINA XXVII. R. mazarrensis. 1. X75; 2. X750; 3-6. X55.

R. myriosperma (Lam. XXVIII)

TAMAÑO: 0,45-0,68 (0,55 + 0,02) x 0,59-0,86 (0,65 + 0,03) mm.

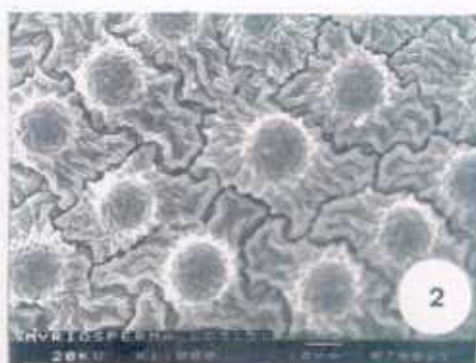
P/E: 0,77-0,93 (0,85 +0,01).

CONTORNO: subcircular.

FORMA: reniforme.

SUPERFICIE MO: tuberculada.

SUPERFICIE MEB: retículo-tuberculada; elementos del retículo lobulados, no intercalados con los adyacentes, festoneados; elevaciones de gran altura, subcilíndricas, aisladas, romas, ruguladas en la porción ascendente, con arrugas prominentes en la base, ruminadas en el ápice.



LAMINA XXVIII. R. alba subsp. myriosperma. 1. X100; 2. X1000; 3-6. X55.

R. paui (Lam. XXIX)

TAMAÑO: 0,77-1,04 (0,90 + 0,02) x 0,86-1,14 (0,99 + 0,01) mm.

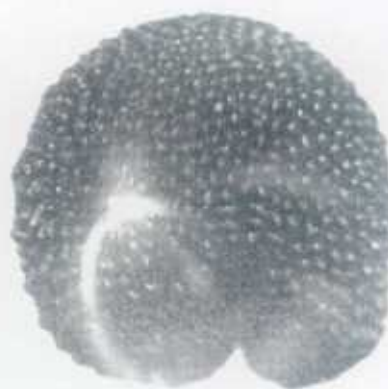
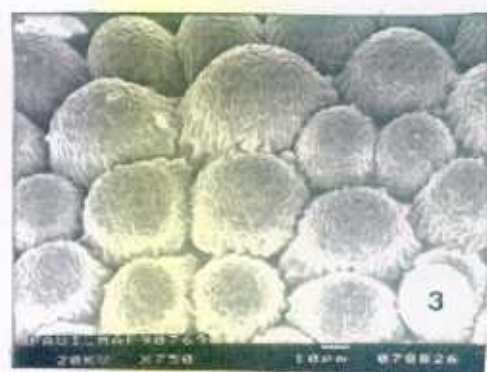
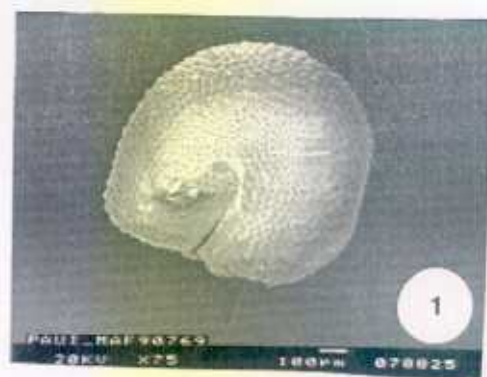
P/E: 0,81-1,00 (0,90 + 0,01).

CONTORNO: circular.

FORMA: reniforme.

SUPERFICIE MO: coliculada.

SUPERFICIE MEB: retículo-coliculada; elementos del retículo circulares, no intercalados con los adyacentes, festoneados; elevaciones de gran altura, semiesféricas, contiguas, con arrugas paralelas en la porción ascendente, conectadas ocasionalmente con las de los elementos contiguos, y ruminadas o ruguladas en el ápice.



LAMINA XXIX. *R. pauli*. 1. X75; 2. X1,000; 3. X750; 4-6. X55.

R. sessiliflora (Lam. XXX)

TAMAÑO: 0,64-0,91 (0,79 + 0,04) x 0,77-1,09 (0,91 + 0,05) mm.

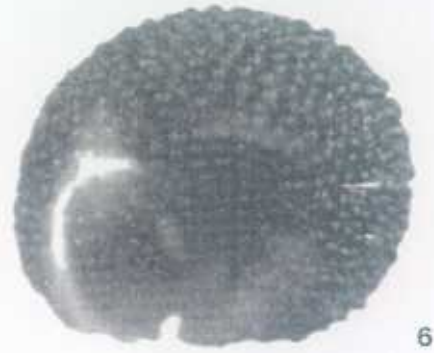
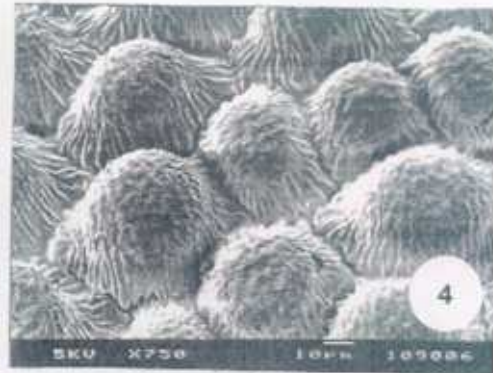
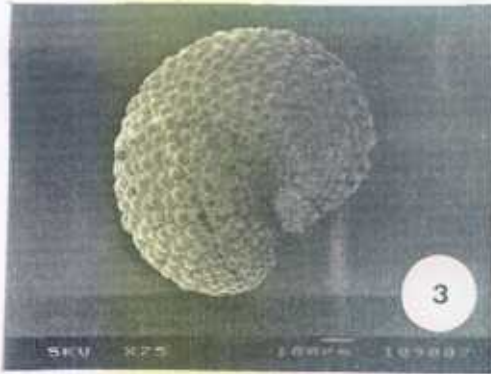
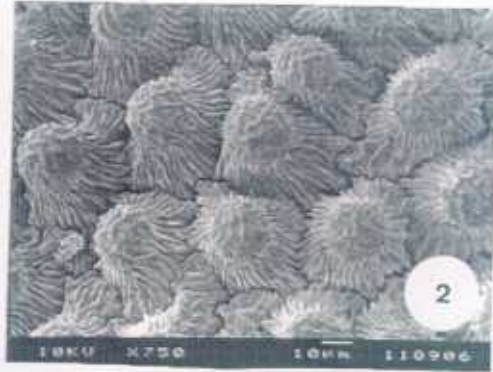
P/E: 0,78-1,00 (0,87 + 0,02).

CONTORNO: subcircular.

FORMA: reniforme.

SUPERFICIE MO: tuberculada.

SUPERFICIE MEB: retículo-tuberculada; elementos del retículo lobulados, no intercalados con los adyacentes, festoneados; elevaciones de gran altura, cilíndricas, contiguas, romas, con marcadas arrugas basales que ascienden de manera paralela y ruminadas en el ápice.



LAMINA XXX. R. sessiliflora. 1, 3. X75; 2, 4. X750; 5-6. X55.

R. subtrimera (Lam. XXXI)

TAMAÑO: 0,68-1,04 (0,78 + 0,05) x 0,82-1,09 (0,94 + 0,05) mm.

P/E: 0,79-0,91 (0,83 + 0,01).

CONTORNO: elisoide.

FORMA: reniforme.

SUPERFICIE MO: tuberculada.

SUPERFICIE MEB: retículo-tuberculada; elementos del retículo lobulados, no intercalados con los adyacentes, festoneados; elevaciones de gran altura, subcilíndricas, aisladas, romas, finamente ruguladas en la porción ascendente, con arrugas basales ocasionalmente conectadas con las de los elementos contiguos, y ruminadas en el ápice.



LAMINA XXXI. *R. subtrimera*. 1. X100; 2. X750; 3-6. X55.

R. suffruticosa (Lam. XXXII)

TAMAÑO: 0,68-0,86 (0,77 + 0,03) x 0,86-1,04 (0,94 + 0,02) mm.

P/E: 0,75-0,90 (0,82 + 0,01)

CONTORNO: elipsoide.

FORMA: reniforme.

SUPERFICIE MO: tuberculada.

SUPERFICIE MEB: retículo-tuberculada; elementos del retículo lobulados, no intercalados con los adyacentes, festoneados; elevaciones de gran altura, cilíndricas, contiguas, subesféricas en el ápice, ruguladas o con arrugas casi paralelas en la porción ascendente, con arrugas basales ocasionalmente conectadas con las de los elementos contiguos, y ruminadas en el ápice.



LAMINA XXXII. R. suffruticosa. 1. X75; 2. X750; 3-6. X55.

R. tricuspis (Lam. XXXIII)

TAMAÑO: 0,54-0,77 (0,67 + 0,03) x 0,64-0,82 (0,75 + 0,02) mm.

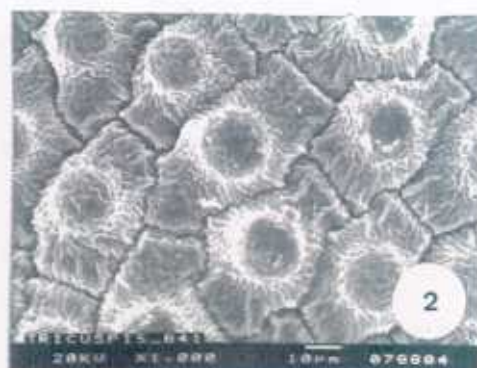
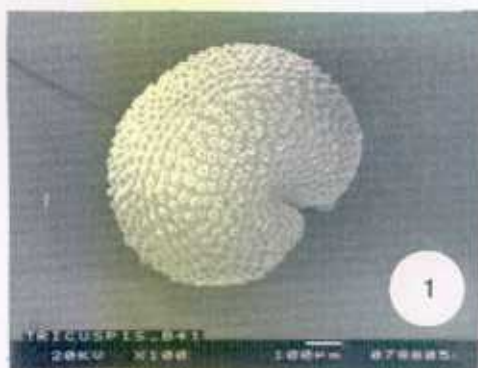
P/E: 0,80-0,94 (0,86 + 0,01).

CONTORNO: subcircular.

FORMA: reniforme.

SUPERFICIE MO: tuberculada.

SUPERFICIE MEB: retículo-tuberculada; elementos del retículo poligonales, no intercalados con los adyacentes, festoneados; elevaciones de gran altura, subcilíndricas, aisladas, romas, gruesamente ruguladas en la porción ascendente, con arrugas prominentes en la base y ruminadas en el ápice.



LAMINA XXXIII. *R. tricuspis*. 1. X100; 2. X1,000; 3-6. X55.

R. tunesiana (Lam. XXXIV)

TAMAÑO: 0,64-0,91 (0,76 + 0,03) x 0,77-1,04 (0,87 + 0,03) mm.

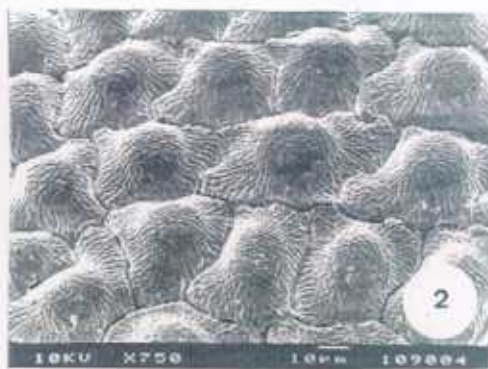
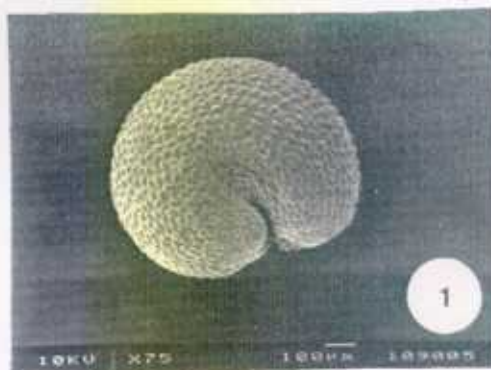
P/E: 0,78-0,90 (0,85 + 0,01).

CONTORNO: subcircular.

FORMA: reniforme.

SUPERFICIE MO: coliculada.

SUPERFICIE MEB: retículo-coliculada; elementos del retículo poligonales, no intercalados con los adyacentes, enteros; elevaciones de poca altura, semiesféricas, contiguas, ruguladas en la porción ascendente a finamente escrobiculadas.



LAMINA XXXIV. R. tunesiana. 1. X75; 2. X750; 3-4. X55.

R. undata (Lam. XXXV)

TAMAÑO: 0,68-0,82 (0,75 +0,02) x 0,77-0,95 (0,86 + 0,02) mm.

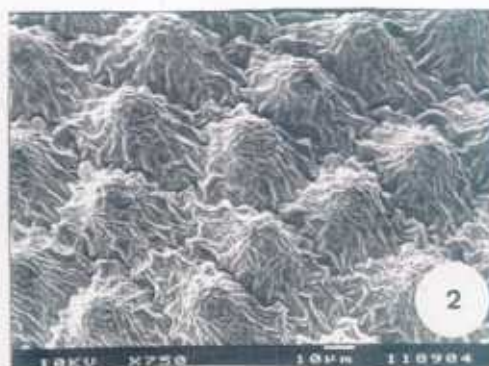
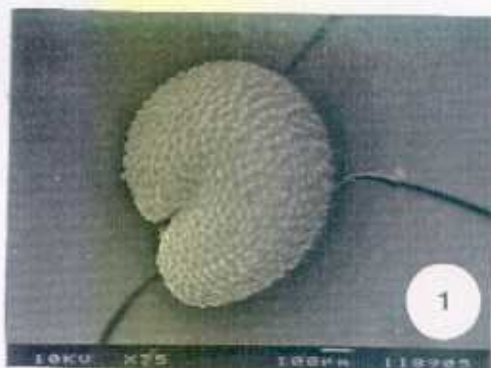
P/E: 0,80-0,95 (0,88 + 0,01).

CONTORNO: subcircular.

FORMA: reniforme.

SUPERFICIE MO: tuberculada.

SUPERFICIE MEB: retículo-tuberculada; elementos del retículo lobulados, no intercalados con los adyacentes, festoneados; elevaciones de poca altura, subcilíndricas, aisladas, romas, ruguladas en la porción ascendente o con grandes arrugas basales que ascienden casi paralelamente, ruminadas en el ápice.



LAMINA XXXV. *R. undata*. 1,3. X75; 2, 4. X750; 5-6. X55.

	P	E	P/E	SUPERFIC. MEB	FORMA ELEMENTO	FORMA ELEVACIO
ALB	0.97 ± 0.03	1.17 ± 0.03	0.83 ± 0.01	retículo-tuberculada	lobulados	subcilíndricas
ALM	0.82 ± 0.03	0.94 ± 0.03	0.87 ± 0.01	retículo-coliculada	poligonales	semiesféricas
ATT	0.94 ± 0.05	1.05 ± 0.05	0.92 ± 0.02	retículo-pusticulada	lobulados	semiesféricas
BAE	0.97 ± 0.02	1.15 ± 0.03	0.86 ± 0.13	retículo-tuberculada	lobulados	cilíndricos
GAY	0.85 ± 0.003	0.98 ± 0.01	0.87 ± 0.004	retículo-tuberculada	poligonales	subcilíndricas
GRO	0.59 ± 0.03	0.66 ± 0.03	0.89 ± 0.01	retículo-coliculada	poligonales	tronco-cónicas
HOO	0.99 ± 0.01	1.20 ± 0.01	0.83 ± 0.01	reticulada	diverticulados	planas
LEU	0.55 ± 0.02	0.62 ± 0.01	0.87 ± 0.01	retículo-tuberculada	poligonales	subcilíndricas
MAZ	0.80 ± 0.02	0.93 ± 0.03	0.86 ± 0.01	retículo-coliculada	poligonales	tronco-cónicas
MYR	0.55 ± 0.02	0.65 ± 0.03	0.85 ± 0.01	retículo-tuberculada	lobulados	subcilíndricas
PAU	0.90 ± 0.02	0.99 ± 0.01	0.90 ± 0.01	retículo-coliculada	circulares	semiesféricas
SES	0.79 ± 0.04	0.91 ± 0.05	0.87 ± 0.02	retículo-tuberculada	lobulados	cilíndricas
SUB	0.78 ± 0.05	0.94 ± 0.05	0.83 ± 0.01	retículo-tuberculada	lobulados	subcilíndricas
SUF	0.77 ± 0.02	0.94 ± 0.02	0.82 ± 0.01	retículo-tuberculada	lobulados	cilíndricas
TRC	0.67 ± 0.03	0.75 ± 0.02	0.86 ± 0.01	retículo-tuberculada	poligonales	subcilíndricas
TUN	0.76 ± 0.02	0.87 ± 0.03	0.85 ± 0.01	retículo-coliculada	poligonales	tronco-cónicas
UND	0.75 ± 0.02	0.86 ± 0.02	0.88 ± 0.01	retículo-tuberculada	lobulados	subcilíndricas

TABLA 4. Cuadro comparativo de los caracteres de los diferentes táxones.

SINTESIS DE LOS RESULTADOS PARCIALES

Sintetizando los resultados parciales obtenidos, se resumen las características de cada uno de los parámetros descritos.

El tamaño de las semillas ($P \times E$) muestra grandes diferencias. El eje menor (P), en la mayoría de los táxones, oscila alrededor de 0,8 mm; el resto de especies se reparten entre valores de P entorno a 0,6 mm, o bien con valores de P mayores de 0,9 mm.

Según la longitud del eje mayor (E), el tamaño de las semillas oscila entre 0,4 y 1,3 mm. Un numeroso grupo de táxones presentan semillas de tamaño mediano, que miden aproximadamente 0,9 mm; en algunas especies las semillas son pequeñas (0,7 mm), y en otras muestran un gran tamaño (1,10 mm).

Las medidas de P/E varían entre 0,82 y 0,91. Según estos valores, el contorno de la semilla es, normalmente, subcircular ($P/E = 0,85-0,89$), siendo ocasionalmente elipsoide ($P/E < 0,85$), y en otros pocos casos circular ($P/E > 0,89$).

La forma de las semillas siempre es reniforme, localizándose la incisión en la zona calazal.

La observación de la superficie al $M0$ descubre diferencias en la testa: las semillas pueden aparecer lisas, tener elevaciones redondeadas y estrechamente próximas entre sí (coliculada), o bien, como sucede frecuentemente, mostrar una testa tuberculada, pues las pequeñas protuberancias que se distinguen en su superficie se elevan

considerablemente.

El examen de la **superficie al MEB**, constata que la superficie seminal de todas las especies es reticulada, carácter no evidenciado con el MO, lo cual aporta nuevos criterios para la descripción, ya que el retículo es variable.

En más de la mitad de las especies la testa seminal es tuberculada, y alrededor de 1/3 de táxones es coliculada; la testa pusticulada y reticulada, son exclusivas de otros tantos táxones.

El dibujo más frecuente de los elementos del retículo, es el que se ha denominado poligonal: la testa está formada por unidades de contorno anguloso o circular y bordes festoneados o enteros; en un gran número de semillas los elementos reticulares son lobulados y festoneados, no intercalándose con los contiguos; y únicamente en tres especies los elementos que conforman la testa son ramificados e intercalan sus divertículos festoneados o lisos con los adyacentes.

Los elementos del retículo proyectan sus lúmenes hacia arriba. Aunque la altitud que alcanzan estas prominencias es muy variable, normalmente son de gran altura.

La forma de estas elevaciones es muy diversa. La figura más frecuente es la subcilíndrica; el resto de elevaciones se reparten por igual entre las formas cilíndricas, trono-cónicas, y semiesféricas, y sólo en un taxon los lúmenes son planos.

La disposición de las elevaciones es contigua o aislada.

El ápice de estos levantamientos es generalmente romo, a excepción de dos táxones en los que es subesférico.

Finalmente, también se ha estudiado la superficie de los elementos del retículo. En la mayoría de los casos la porción ascendente muestra unas diminutas arrugas que suben casi paralelamente hasta la cima de la elevación, formando una superficie rugulada. Al llegar al ápice las estrias se entrecruzan dando como resultado un trazado ruminado. Sin embargo en las semillas de algunas especies, la superficie de los elementos no varía de la porción ascendente al ápice y, normalmente, es uniformemente rugulada. Ocasionalmente, las arrugas basales conectan con las de los elementos contiguos.

DISCUSION

A partir de estos resultados se destaca el valor discriminatorio de los caracteres seminales. Según estos caracteres, se han establecido seis tipos seminales definidos por la **forma y disposición** de las elevaciones del retículo observadas al MEB.

FORMA: este carácter tiene especial relevancia, ya que de acuerdo con la figura que adquieren las elevaciones del retículo, éstas pueden ser:





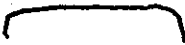
subcilíndricas: corresponden a tubérculos en los que los márgenes forman en la base un ángulo casi recto, para, posteriormente, ascender de manera prácticamente paralela.

cilíndricas: este tipo de elevaciones son tubérculos, cuyos bordes son prácticamente paralelos en toda su longitud.

tronco-cónicas: estas proyecciones de los lúmenes son elevaciones de poca altura, cuya zona basal se asemeja a un cono de ancha base con ápice truncado y redondeado.

semiesféricas: en este caso las elevaciones son más elevadas que las anteriores, y con forma de casquete esférico.

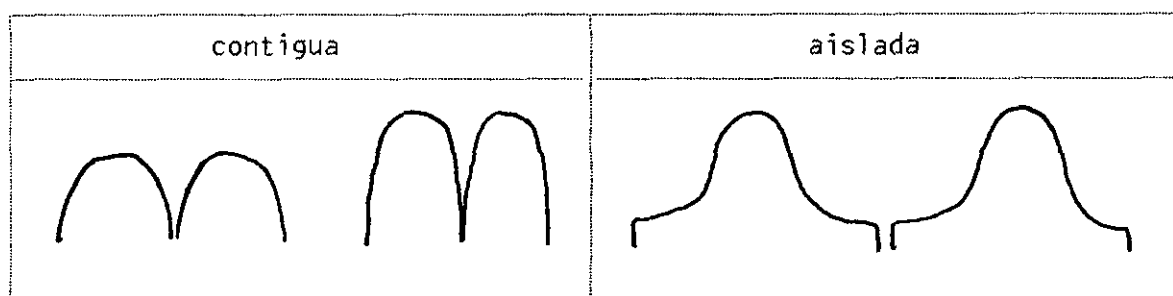
planas: en ellas, los lúmenes apenas se elevan y aparecen planos en toda su superficie.

cilíndrica	subcilíndrica	tronco-cónica	semiesférica	plana
				

DISPOSICION: Según la colocación de las elevaciones en la superficie seminal, la disposición puede ser:

contigua: cuando las elevaciones se encuentran en contacto por su base.

aislada: en este caso las elevaciones están separadas, apartadas unas de otras por valles, sin que sus bases contacten.



Según estos caracteres, la descripción de los seis tipos seminales es la siguiente:

TIPO 1 (Semillas con testa retículo-tuberculada-aislada)

R. alba, R. gayana, R. leucantha, R. myriosperma, R. subtrimera, R. tricuspis y R. undata son las especies que presentan este tipo de semillas.

El **TAMANO** varía entre 0,55-0,99 x 0,62-1,17 mm (en este grupo están las especies con la semilla más pequeña y más grande).

El **CONTORNO** normalmente es subcircular ($P/E = 0,85-0,88$), excepto en R. alba y R. subtrimera en las que es elipsoide ($P/E = 0,83$).

La **SUPERFICIE** es retículo-tuberculada. Los elementos del retículo son lobulados o poligonales, festoneados o enteros, y no intercalados con los

adyacentes. Las elevaciones, generalmente de poca altura, son tubérculos subcilíndricos, aislados y romos, y poseen una superficie rugulada en la porción ascendente, siendo ruminada en el ápice.

TIPO 2 (Semillas con testa retículo-tuberculada-contigua)

Dentro de él se engloban las semillas de R. baetica, R. sessiliflora y R. suffruticosa.

Su **TAMAÑO** es grande, con valores entre 0,77-0,97 x 0,91-1,15 mm

El **CONTORNO** es subcircular ($P/E = 0,86-0,87$), a excepción de las semillas de R. suffruticosa, en las que es elipsoide ($P/E = 0,82$).

La **SUPERFICIE** retículo-tuberculada. Los elementos que componen el retículo son lobulados y festoneados, no intercalados con los adyacentes. Las elevaciones, de gran altura, son tubérculos cilíndricos, contiguos, siendo su ápice romo o subesférico. La superficie de los lúmenes es rugulada en la porción ascendente y ruminada en el ápice.

TIPO 3 (Semillas con testa retículo-coliculada-tronco-cónica)

Las semillas de R. grosii, R. mazarrensis y R. tunesiana son las únicas que tienen estas características.

El **TAMAÑO** es irregular, varía entre los 0,59 x 0,66 mm de R. grosii y los 0,80 x 0,93 mm de R. mazarrensis.

El **CONTORNO** normalmente es subcircular ($P/E = 0,85-0,86$), exceptuando las semillas de R. grosii en las que es circular ($P/E = 0,89$).

La **SUPERFICIE** es retículo-coliculada. Los elementos reticulares son poligonales, enteros o festoneados y no se intercalan con los adyacentes. Las elevaciones corresponden a colículos tronco-cónicos, contiguos, cuya superficie es uniformemente rugulada.

TIPO 4 (Semillas con testa retículo-coliculada-semiesférica)

Sólo las semillas de R. almijarensis y R. paui poseen estas peculiaridades.

Su **TAMAÑO** es grande con valores entre 0,82-0,90 x 0,94-0,99 mm.

El **CONTORNO** es subcircular (P/E = 0,87), o bien circular (P/E = 0,90) como ocurre en R. paui.

La **SUPERFICIE** es retículo-coliculada. El contorno de los elementos reticulares se puede asimilar a formas geométricas, bien poligonal o bien circular, con margen festoneado, no intercalados con los adyacentes. Las elevaciones son colículos semiesféricos contiguos, y poseen una superficie rugulada en la porción ascendente y ruminada en el ápice.

TIPO 5 (Semillas con testa retículo-pusticulada)

Unicamente R. attenuata tiene semillas con esta configuración.

El **TAMAÑO** es grande, con dimensiones de 0,94 x 1,05 mm.

Su **CONTORNO** es circular (P/E = 0,91).

La **SUPERFICIE**, observada al MEB, es retículo-pusticulada, siendo sin embargo tuberculada al MO. El contorno de sus elementos es diverticulado, intercalándose con los adyacentes, y con margen festoneado. Las elevaciones son colículos semiesféricos, aislados, cuya superficie es uniformemente rugulada.

TIPO 6 (Semillas con testa reticulada)

Sólo una especie, R. hookeri, presenta semillas de este tipo.

Su **TAMAÑO** tamaño es grande, con valores de 0,99 x 1,20 mm.

El **CONTORNO** es elipsoide (P/E = 0,83).

La SUPERFICIE es reticulada (MEB) o lisa (MO). Los elementos reticulares son diverticulados, intercalados con los adyacentes y con margen entero. Los lúmenes del retículo apenas se elevan y aparecen planos en toda su superficie y contiguos. La superficie de los elementos es uniformemente rugulada.

	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
TESTA	retículo-tuberculada-aislada	retículo-tuberculada-contigua	retículo-coliculada-tronco-cónica	retículo-coliculada-semiesférica	retículo-pusticulada	reticulada
FORMA ELEVACIONES	subcilíndricas	cilíndricas	tronco-cónicas	semiesféricas	semiesféricas	planas
DISPOSICION ELEVACIONES	aisladas	contiguas	contiguas	contiguas	aisladas	contiguas
TAMAÑO	0,55-0,62 x 0,99-1,7 mm	0,77-0,97 x 0,91-1,15 mm	0,59-0,80 x 0,66-0,93 mm	0,82-0,90 x 0,94-0,99 mm	0,94 x 1,05 mm	0,99 x 1,20mm
CONTORNO SEMILLA	subcircular o elipsoide	subcircular (o elipsoide)	subcircular (o circular)	subcircular o circular	circular	elipsoide
SUPERFICIE MO	tuberculada	tuberculada	coliculada	coliculada	tuberculada	lisa
CONTORNO ELEMENTOS	lobulados, divertic., o poligonales	lobulados	poligonales	poligonales o circulares	diverticulados	diverticulado
MARGEN ELEMENTOS	festoneado o entero	festoneado	festoneado o entero	festoneado	festoneado	entero
SUPERFICIE APICE	ruminada	ruminada	rugulada o lisa	ruminada	rugulada	rugulada
ESPECIES	R. alba R. gayana R. leucantha R. myriosperma R. tricuspis R. subtrimera R. undata	R. baetica R. sessiliflor R. suffruticos	R. grosii R. mazarrensis R. tunesiana	R. almijarensi R. paui	R. attenuata	R. hookeri

TABLA 5. Cuadro comparativo de los diferentes tipos seminales, con los caracteres en orden de importancia.

CONCLUSIONES

De todo lo anteriormente expuesto, se deduce el valor taxonómico de los caracteres seminales, que puede sintetizarse en los siguientes puntos:

Se han descrito seis tipos seminales definidos por un conjunto de caracteres entre los que destaca la ornamentación de la testa.

1.- Todos y cada uno de los táxones descritos presentan una serie de peculiaridades que los caracterizan frente a los más próximos. Este conjunto de caracteres son, principalmente, el tamaño de la semilla y la forma y disposición de las elevaciones de los lúmenes.

2.- Las semillas de las especies que integran la subsect. Leucoreseda presentan los tipos seminales 1, 3 y 6, y las de los táxones de la subsect. Erythroreseda pertenecen a los tipos (1) 2, 4 y 5.

Las dos subsecciones únicamente comparten un tipo seminal, el tipo 1. Este caso excepcional se presenta en R. gayana, que, aunque forma parte de la subsect. Erythroreseda, sus semillas tienen una testa semejante a la de seis táxones de la subsect. Leucoreseda.

3.- Existe una correlación entre caracteres seminales y morfológicos.

Según las semejanzas seminales, se ha efectuado una agrupación de las diferentes especies por medio de tipos (a excepción, obviamente, de los tipos monoespecíficos). Los táxones que integran estos grupos así formados, presentan también marcadas afinidades morfológicas. Esta morfología similar queda apoyada por el hecho de que las especies que conforman cada grupo, han sido subordinadas taxonómicamente entre sí en algún momento. Como

conclusión, se puede decir que cuando dos o más táxones muestran semejanzas en la testa seminal de sus semillas, necesariamente presentan, así mismo, afinidades morfológicas.

LOCALIDADES ESTUDIADAS

Reseda alba

Argelia: (1) Realizane (Oran), lieux pierreux, 8.VI.1919, A. Faure n.1237 (LD).

España: (2) GRANADA: Huetor-Tájar, talud de la carretera, 600 m, 30SVG01, 3.VI.1988, Fernández, Moreno & Velasco (MACB-38186).

(3) MALAGA: Carretera a Coín, cruce con Churriana, VI.1987, R. Aránega & J. Otero (MACB-38185).

Marruecos: (4) Near Midar, 550 m, 18.VI.1971, Davis n.51400 (BM).

(5) Zeluan, champs, 1.IV.1931, Hno. Mauricio n.7780 (G).

Túnez: (6) 16 km from La Haouaria to Kelibia, NE of Cap Bonpensula, 10 m, 28.IV.1975, Davis & Lamond n. D56881 (BM)

R. almijarensis

España: (1) Espagne, Bourgeau n.1694 (P).

(2) Donceles, 30.V.1889, M.A. de Coincy (P).

(3) GRANADA: Regnum granatense, in fisuris rupium calcar., partis orientalis

(4) GRANADA: Sierra Tejeda, 1300-1400 m, 25.VI.1879, Huter, Porta & Rigo n.956 (P).

(5) MALAGA: Sierra de Cómpeta, 7.VI.1934, Cuatrecasas, (MAF-48085).

R. attenuata

Marruecos: (1) Agadir, supra oppidulum Tafinegoult, versus Tizi, 1750-1800 m, 27.V.1985, C. Blanche, J.Fernández-Casas, J. Molero, J.M. Montserrat & A. Romo n.9418 (MA-340248).

(2) Maroc, 1883, Ibrahim (G).

(3) M. Grand Atlas, Ourika, murs gréseux à Abesseri, 2300 m, 11.VII.1921, R. Maire (MPU).

(4) In Atlantis Majoris Valle Reraya, in rupestribus prope Arround, 2000 m, 19.VII.1924, R. Maire (LD).

R. baetica

España: (1) BARCELONA: Baix Llobregat, macizo de Montserrat, sobre Collbató, cercanías de las Coves del Salnitre, 550 m, 31TD600, 20.V.1985, C. Benedí & J. Molero n.76 (MA-428006).

(2) CUENCA: Valdemeca, 1100 m, 9.VI.1974, G. López & E. Valdés-Bermejo (MA-423603).

(3) GRANADA: Sierra Nevada, 15.VII.1988, A. Buades, M. Molina & S. Pajarón n.1801 (MACB-).

(4) SORIA: Cañón del Río Lobos, , A. Buades (MACB-).

R. gayana

- España: (1) CADIZ: Alrededores de Ronda n.52 (P).
(2) MALAGA: Grazalema, on limestone chiffs of Sierra, c. 800 m, 11.VI.1964, N.Y. Sandwith n.6343 (K).
(3) MALAGA: Alrededores de Grazalema, 5.VI.1978, J. Varo, O. Socorro, J.A. Gil, M.L. Zafra & G. Blanca (GDAC).

R. grosii

- España: (1) ALMERIA: Olula, cruce con Cantoria, 6.V.1988, M. Costa et al., (MACB-38184).
(2) ALMERIA: Loma de los Yesares, base sur de la Sierra Cabrera, en yesos del mioceno superior, 200-300 m, 30SWF9198, 14.V.1983, L. Suau (ALM-7336).
(3) ALMERIA: Punta del Sabinal, 21.IV.1981, P. Sánchez (GDAC-13774).
(4) ALMERIA: "Palacio Arboleas", entre Huerca-Óvera y Almería, 25.IV.1982, P. Sánchez (GDAC-14197).

R. hookeri

- Argelia: (1) Bay between Cap Falcon and Les Andaluses, W of Oran, sea level, sand dunes, 26.IV.1971, Davis n.51582 (BWA).
(2) Secus mare, ad Ain-(Z)Taya, V.1895, J. Dörfler (LD).
España: (3) BARCELONA: Maresme, Platja de Malgrat, 9.VII.1947, P. Montserrat (BC-610051).
Francia: (4) La Fraqui, près Leucate, sables maritimes, 25.VII.1889, E. Baichère (G).
(5) Ile Santa Lucia, près Narbonne, dans les sables maritimes, 22.VI.1885, M. Pons (LD).
Italia: (6) Ravello, at Sambuco stony, 1.X.1879, Lacaita n.3 (BM-5910, Lacaita).

R. leucantha

- España: (1) ALMERIA: Rio Aguas, a 8 km de Sorbas, 18.VI.1988, R. Aránega, E. Pángua & C. Prada, (MACB-38192).
(2) ALMERIA: Tabrenas, cerca del poblado "Mini-Hollywood", 11.VI.1980, G. Blanca & J.L. Rosúa (GDAC-12547).
(3) MURCIA: Lorca et Sierra Tercia, terrains caillouteux, 1.VI et 24.VI.1929, Sennen et Jerónimo n.7105 (M-12118).
(4) MURCIA: südöstlich Lorca bei Puerto Lumbreras, 400 m, 23.IV.1967, H. Scholz & P. Hiecko n.483 (B).

R. mazarrensis

- Argelia: (1) Sud-Oranais, environs d'Aïn-Sefra, pelouses sablonneuses près de l'oued, 1100 m, 11.V.1938, A. Faure (E).
(2) Sables et depressions des desert de la fontaina "Ain Oumach, au pied du Djebel-Natraf, au SO de Biskra, 22.IV.1892, E.J. Neyraud n.656 bis (MPU).
(3) Gravieres de l'Oued Biskra, à Biskra, 2.IV.1853, B. Balansa (P).
(4) Environs de Laghoriat, Sahara algerien, V.1854, Reboud (P).

R. myriosperma

- Marruecos: (1) Ex provincia Shedma, prope Mskala, 30-31.V.1871, J. Ball (G).
(2) Al Hoceima, cerca del Peñón de Velez de la Gomera, 27.V.1981, S. Castroviejo, J. Fernández-Casas, F. Muñoz Garméndia & A. Susanna n.FC5211 (G-219450).
(3) Marrakech, champs incultes secs, 28.IV.1931, E. Jahandiez n.233 (Z).
(4) Ca. 30 km ad occid. a Marrakech, in agro steposso, 8.V.1935, E. Wall (S).

R. paui

- España: (1) ALICANTE: Alcoia, La Font Roja, in glareois cale, 950 m, 31.X.1969, O. de Bolós & A. Escarré (BC-604288).
(2) ALICANTE: Jijona, Peña de Jijona, entre el Rosmarino-ericion, 26.V.1960, A. Rigual (MA-373134).
(3) ALMERIA: Sierra de María, entre pinos, 19.VI.1953, Hno. Jerónimo (ALM-2395).
(4) GRANADA: puente sobre el rio Cástril, entre muros rocosos, 860-880 m, 4.VI.1988, L. Fernández, M. Moreno & M. Velasco, (macb-38187).
(5) VALENCIA: Játiva, cerro del Castillo, matorrales soleados, 100 m, 30SVJ1417, D. Rivera, C. Obón & A. Carreras (MA-451004).

R. sessiliflora

- España: (1) MALAGA: In arvis incultis ad Convento de Sierra Nieve, sol. calcar., 800-900 m, 12.VI.1895, Porta & Rigo (B).
(2) MALAGA: Sierra de Mijas, sobre arenas dolomíticas, 950 m, 29.VI.1974, E. Valdés-Bermejo, G. López & W. Kaercher (MAF-90764).
(3) MALAGA: Pantano del Chorro, 26.V.1977, J. Varo, J.A. Gil, G. Blanca, F. Valle & A. Ortega (GDAC-4628).
(4) MALAGA: Embalse del Chorro, 27.IV.1977, (MACB-9035).

R. subtrimera

- Marruecos: (1) FES: cerca de Sidi Harazem, en un sembrado de trigo de densidad media, 500 m, 24.V.1981, S. Castroviejo, J. Fernández-Casas, F. Muñoz Garméndia & A. Susanna n.FC-4973 (G-219457).
(2) Haouz et Tadla, ca. 35 km ad orient, ab El Kelaa des Sereghna, in agro, 400 m,

- 10.IV.1936, A. Uggla (S).
 (3) Distr. boreali-centralis, ca. 5 km ad austro-occid. a Meknes, 2.V.1936, E. Wall (S).

R. suffruticosa

- España: (1) MADRID: Alrededores de Chinchón, 31.V.1987, R. Aránega & J. Otero, (MACB-38183).
 (2) MADRID: Near Aranjuez, 30 miles from Madrid, 2000', 29.VI.1975, Helliwell, Mason & Smallcombe n.1063 (K).
 (3) MADRID: Fuentidueña de Tajo, sobre suelos yesíferos, 15.VI.1974, G. López, W. Kaercher & E. Valdés-Bermejo (MAF-90272).
 (4) MADRID: Cerro Marañosa, junto al Pigarrón, 17.VI.1968, (MACB-2088).

R. tricuspidis

- Marruecos: (1) 35 km SW of Goulmine, on road to Tan-Tan, 200 m, 23.III.1969, P. & J. Davis n.D48613 (E).
 (2) Berkane, colline de Taghit, 200 m, 17.V.1933, A. Faure (B).
 (3) Ciferdin, 23.V.1889, Ibrahim (LD).
 (4) Casablanca, cultures non loin du Sidi Abderrhamane, 16.VII.1923, R. de Litardiere (6).

R. tunecina

- Túnez: (1) N of Sbeitla, 16 km from Sibiba, 730 m, 4.V.1975, Davis & Lamond n.D57212 (E).
 (2) Gafsa, in cultis, III.1908, C.J. Pitard n.339 (E).
 (3) Near Jriaga between Gafsa, Sfasc, 6.IV.1938, D. Simpson n.38166 (BM).
 (4) Oasis Bou Hedma and surrounding plain north-west of Gabes, IV.1968, R. Young n.152 (BM).

R. undata

- España: (1) CUENCA: Huete, 29.VI.1973, E. Valdés-Bermejo & G. López (MA-421925).
 (2) GRANADA: Jabalcón, subida al Santuario de Nuestra Señora de la Cabeza, 1200-1400 m, 30SWG1657, 9.VI.1987, E. Villanueva, E. Dorda, R. Elvira & A. Izuzquiza n.EV61094 (MA-401230).
 (3) VITORIA: Monte Cabrera, solanas pedregosas, 550 m, 30TWN1220, 30.V.1986, J.A. Aleandre (MA-365228).
 (4) ZARAGOZA: Torralba de Ribota, pr. Calatayud, márgas miocénicas, 18.VI.1988, Loidi & A. Molina (MACB-38193).

MEDIAS DE LOS PARAMETROS MEDIDOS EN CADA POBLACION

(las columnas corresponden a P, desviación típica; E, desviación típica; P/E, desviación típica)

alb-1:	0,84	0,03	1,01	0,03	0,83	0,02
alb-2	0,92	0,02	1,13	0,02	0,81	0,02
alb-3	0,93	0,02	1,13	0,02	0,82	0,03
alb-4	1,08	0,03	1,28	0,02	0,84	0,01
alb-5	0,99	0,03	1,17	0,06	0,85	0,05
alb-6	1,01	0,02	1,23	0,03	0,82	0,02

alm-1	0,92	0,02	1,03	0,03	0,88	0,03
alm-2	0,80	0,02	0,93	0,03	0,86	0,03
alm-3-	0,74	0,02	0,87	0,02	0,85	0,03
alm-4	0,80	0,03	0,90	0,03	0,89	0,03

atte-1	0,96	0,02	0,99	0,04	0,96	0,05
att-2	0,86	0,02	0,94	0,03	0,91	0,03
att-3	1,09	0,03	1,17	0,04	0,87	0,03
atte-4	0,96	0,05	1,13	0,04	0,85	0,02

bae-1	0,93	0,03	1,11	0,03	0,83	0,02
bae-2	1,02	0,02	1,14	0,01	0,89	0,02
bae-3	0,93	0,03	1,07	0,02	0,87	0,03
bae-4	1,02	0,03	1,21	0,05	0,84	0,30

gay-1	0,85	0,03	0,97	0,02	0,87	0,02
gay-2	0,85	0,03	0,99	0,04	0,86	0,02
gay-3	0,86	0,03	0,98	0,03	0,88	0,03

gro-1	0,66	0,04	0,72	0,04	0,91	0,03
gro-2	0,55	0,02	0,63	0,02	0,87	0,03
gro-3	0,56	0,02	0,62	0,02	0,90	0,03
gro-4	0,55	0,03	0,62	0,03	0,88	0,05

hoo-1	1,04	0,02	1,25	0,03	0,83	0,02
hoo-2	0,99	0,03	1,23	0,03	0,80	0,03
hoo-3	0,95	0,03	1,11	0,02	0,85	0,02
hoo-4	0,99	0,03	1,21	0,04	0,82	0,02
hoo-5	1,01	0,03	1,17	0,04	0,86	0,03
hoo-6	1,01	0,04	1,19	0,04	0,84	0,03

leu-1	0,59	0,02	0,68	0,02	0,87	0,02
leu-2	0,51	0,02	0,60	0,02	0,85	0,03
leu-3	0,54	0,01	0,61	0,04	0,86	0,03
le-4	0,54	0,02	0,61	0,35	0,89	0,04

maz-1	0,80	0,05	0,91	0,04	0,88	0,03
maz-2	0,82	0,05	0,93	0,06	0,88	0,02
maz-3	0,71	0,02	0,84	0,04	0,84	0,02
maz-4	0,85	0,04	1,03	0,04	0,82	0,02

myr-1	0,64	0,03	0,77	0,03	0,83	0,03
myr-2	0,57	0,03	0,67	0,03	0,85	0,04
myr-3	0,54	0,01	0,62	0,02	0,87	0,03
myr-4	0,53	0,02	0,62	0,02	0,85	0,03

pau-1	0,92	0,05	1,01	0,04	0,91	0,06
pau-2	0,90	0,01	0,97	0,02	0,92	0,03
pau-3	0,92	0,03	1,01	0,04	0,91	0,03
pau-4	0,91	0,02	1,03	0,03	0,89	0,04
pau-5	0,83	0,03	0,95	0,04	0,87	0,04

ses-1	0,89	0,02	1,05	0,03	0,84	0,02
ses-2	0,83	0,03	0,93	0,03	0,89	0,04
ses-3	0,67	0,02	0,81	0,03	0,82	0,02
ses-4	0,77	0,03	0,86	0,04	0,89	0,05

sub-1	0,86	0,02	1,01	0,02	0,80	0,19
sub-2	0,89	0,02	1,05	0,02	0,85	0,03
sub-3	0,71	0,02	0,87	0,03	0,82	0,02

suf-1	0,83	0,03	0,96	0,03	0,85	0,02
suf-2	0,72	0,03	0,87	0,02	0,83	0,04
suf-3	0,80	0,03	0,98	0,03	0,82	0,03
suf-4	0,74	0,03	0,92	0,04	0,80	0,04

trc-1	0,57	0,04	0,68	0,04	0,83	0,03
trc-2	0,65	0,04	0,75	0,04	0,87	0,03
trc-3	0,71	0,02	0,77	0,02	0,84	0,03
trc-4	0,67	0,03	0,76	0,02	0,88	0,02

tun-1	0,81	0,02	0,97	0,03	0,84	0,02
tun-2	0,84	0,03	0,97	0,04	0,86	0,03
tun-3	0,73	0,03	0,87	0,02	0,84	0,03
tun-4	0,72	0,02	0,84	0,02	0,85	0,02

und-1	0,77	0,02	0,89	0,03	0,88	0,03
und-2	0,79	0,03	0,90	0,02	0,88	0,03
und-3	0,71	0,82	0,82	0,05	0,86	0,03
und-4	0,75	0,03	0,84	0,04	0,89	0,04

TAXONOMIA

Localización sistemática de la sección

Se ha elegido como referencia la clasificación sistemática propuesta por ABDALLAH & DE WIT (1978), ya que éstos han sido los últimos autores en estudiar en profundidad este amplio grupo de especies. Su trabajo abarca, no sólo el género Reseda L., sino toda la familia Resedaceae L. Consecuentemente estos autores tienen una visión amplia y crítica de toda la familia, lo que les otorga un criterio fundamentado para agrupar los táxones en categorías supraespecíficas.

F. Resedaceae L.

tribu Resedae Muell. Arg.

subtribu Resedineae Muell. Arg.

gen. Reseda L.

subgen. Reseda

sect. Leucoreseda DC.

Reseda L.

- = *Luteola* (Tournef.) Webb et Berthelot, Phyt. Can. 1:104, V.1837.
- = *Arkopoda* Rafinesque, Fl. Tell. 3, cent. VIII:73, XI-XII.1837.
- = *Pectanisia* Rafinesque, Fl. Tell. 3, cent. VIII:72, XI-XII.1837.
- = *Tereianthes* Rafinesque, Fl. Tell., cent. VIII:72, XI-XII-1837.
- = *Eresda* Spach, Hist. Nat. Vég. Phan. 7:101, 1839.

Plantas herbáceas. **Hojas** simples, enteras a bipinnadas, generalmente sentadas, alternas. **Flores** hermafroditas, zigomorfas, solitarias en la axila de la bráctea, en racimos o espigas terminales. **Sépalos** libres a ligeramente concrescentes en la base, alternipétalos, persistentes o caedizos. **Pétalos** libres, heteromorfos, unguiculados. **Estambres** monoadelfos, introrsos; disco estaminal semicircular, soldado a la base del tubo estaminal. **Carpelos** concrescentes, pistilo unilocular, súpero; placentación parietal. **Frutos** capsulares, polispermos. **Semillas** reniformes, lisas a tuberculadas.

Tipo: *R. lutea* L.

Distribución: Area mediterránea, Islas Canárias, archipiélago de cabo Verde, Sáhara, E de Africa, Asia menor, base del Mar Cáspio, SW de Asia y NW de la India.

sect. Leucoreseda DC

in Duby, Bot. Gall. 1:67, 1828.

= Eresda Spach, Hist. Nat. Vég. Phan. 7:101, 1839 pro genere p.p.

- sect. Eureseda Boiss., Diag. Plan. Orien. Nov.: 54, 1849-59.

= sect. Resedastrum Duby sensu Visiani, Fl. Dalm. 3:94, 1852. p.p.

= Tereianthes Raf., Fl. Tell. 3, cent VIII:72, XII-XII-1837 pro genere p.p.

Hierbas anuales a perennes. Tallos anuales en número variable, normalmente ramificados desde la base. Hojas rosuladas y caulinares, pinnadas a bipinnadas. Sépalos (3-)4-6(-7), persistentes. Pétalos 3-6(-7), limbo entero a secto, 3(-4) lóbulos subiguales. Estambres c.7-10(-22), filamentos persistentes. Carpelos 3-4(-5). Semillas 0,5-1,2 mm, generalmente tuberculadas.

Tipo: R. alba L.

Distribución: Región mediterránea y Oriente próximo, a excepción de R. alba que es cosmopolita.

Hábitat: calcícola.

Comentarios taxonómicos:

MUELLER ARGOVIENSIS, en 1857, es el primer autor que estudia la familia en su conjunto; referencia y rastrea minuciosamente todos los nombres publicados hasta la fecha, dispersos en cientos de publicaciones. Este autor utiliza varios símbolos para designar la categoría de los

táxones; convencionalmente se interpreta que los marcados con letras griegas (α , β , etc...) corresponden a variedades, los significados con letras itálicas son formas (a, b, etc...), y, por último, los marcados con dos letras griegas son subformas ($\alpha\alpha$, $\beta\beta$, etc...).

Unos años más tarde, este mismo autor (1868) vuelve a estudiar las especies de esta sección. Hace un trabajo mucho más resumido, en el que ignora un gran número de táxones dados por él mismo en 1857, no referenciándolos ni como sinonimia.

LANGE en 1880, estudia el género *Reseda*, y realiza una nueva propuesta taxonómica que aporta, según él, varios táxones nuevos para la flora española.

El autor que posteriormente estudió la sect. *Leucoreseda* es BOLLE quien, en 1936, recopila los estudios que sobre el grupo se habían realizado hasta la fecha.

MAIRE, durante la primera mitad del siglo XX, publicó gran número de nombres y combinaciones nuevas de táxones infraespecíficos de la sect. *Leucoreseda*. Esta profusión de nombres y combinaciones, hace aún más difícil la sistemática de la sección. Sin embargo, las aportaciones de MAIRE durante esos años, superan con creces las posibles dificultades que plantea su estudio.

En 1976, se publicó como obra póstuma, el tomo XIV de su "Flore de l'Afrique du nord", en el cual se incluye a la familia Resedaceae L.; en este trabajo se recogen la mayoría de los nombres y combinaciones nuevas dadas por el autor.

A principios de los años setenta, VALDES-BERMEJO & KAERCHER, estudian los táxones ibéricos de la sect. Leucoreseda DC, profundizando en la taxonomía y sistemática del grupo, y aportando los recuentos cromosómicos de gran número de especies.

ABDALLAH & DE WIT en 1978, realizan un profundo estudio sistemático y nomenclatural del género Reseda, para lo que rastrean múltiples publicaciones, y tipifican un gran número de nombres.

Estos autores, al estudiar un número tan alto de táxones se vieron en la necesidad de adoptar una postura sintética en la mayoría de los problemas. En algunos pliegos de herbario estudiados por ABDALLAH, dejó plasmados, muchos nombres y combinaciones nuevas, que posteriormente no se publicaron.

Las especies que componen la sect. Leucoreseda, presentan dos tipos florales marcadamente diferentes. Basándonos en este claro dimorfismo floral, correlativo con otro conjunto de caracteres morfológicos, proponemos la división de la sect. Leucoreseda, en dos táxones con categoría de subsección.

- subsect. Leucoreseda
- subscet. Erythroreseda

Esta diferenciación está apoyada por los datos del estudio polínico: las especies de la subsect. Erythroreseda tienen granos de polen cuyos lúmenes son mayores de 1,5 μ m, mientras que las especies que integran la subsect. Leucoreseda poseen granos de polen con lúmenes normalmente menores

de 1,3 μ m. También los caracteres seminales refuerzan nuestra opinión, ya que, a excepción de las semillas de R. gayana, ambas subsecciones no comparten ningún tipo seminal.

Para identificar los táxones de la sect. Leucoreseda generalmente es necesario el estudio de especímenes completos, con flores abiertas y frutos y semillas maduras. Además, una determinación crítica requiere diseccionar cuidadosamente la flor.

Los caracteres utilizados para diferenciar los distintos táxones son los siguientes:

El tipo de uña que muestran los pétalos superiores permite diferenciar claramente las dos subsecciones. Correlativamente, también son importantes, el ciclo biológico de la especie, la forma del racimo, el tamaño relativo del limbo y la uña, la profundidad de las incisiones del limbo y el contorno y margen de la uña de los pétalos superiores y el tamaño relativo de estambres, anteras y disco estaminal.

Así mismo, el número de estambres permite diferenciar las subsecciones y también algunas especies.

La forma y superficie de la cápsula y el tamaño y superficie de la semilla identifican, prácticamente de forma inequívoca, cada especie y subespecie.

Junto a este primer grupo de caracteres, existen otros que, combinados entre sí, han sido utilizados para discriminar táxones de rango específico y subespecífico, como son el tamaño relativo del racimo, bráctea, pedicelo, sépalos y pétalos superiores y la forma de los lóbulos del limbo de los pétalos superiores.

El tipo de hojas de la roseta basal y el número de sépalos, pétalos laterales e inferiores y carpelos, tienen, en general, un valor taxonómico reducido; sin embargo, en ocasiones, estos caracteres aportan criterio para la identificación de algunos táxones de ambas secciones.

Clave para la identificación de los táxones reconocidos

- 1.- Pétalos superiores con uña alada, crenada a débilmente ciliado-papilosa, normalmente circular, limbo/uña: 3-6, limbo trifido a tripartido; estambres c.7-13, insertos; semillas 0,5-1,0X1,6-1,2 mm(subsect. *Leucoreseda*) 2
- 1.- Pétalos superiores con uña cocleariforme, densamente ciliado-papilosa, normalmente obovada, limbo/uña: 1,0-3,5, limbo entero a trisecto; estambres c.9-20(-22), exsertos; semillas 0,8-1,0X0,9-1,1 mm(subsect. *Erythroreseda*)12
- 2.- Cápsulas al menos el doble de largas que anchas; pedicelos 1-6 mm3
- 2.- Cápsulas nunca doble de largas que anchas; pedicelos 0,5-2,5 mm7
- 3.- Pistilo tricarpelar; cápsulas hasta 10,0X4,0 mm4
- 3.- Pistilo tetracarpelar; cápsulas hasta 18,0X9,0 mm5
- 4.- Bráctea mayor que el pedicelo; pedicelo menor que los sépalos; cápsulas 5,0-7,0X2,5-3,5 mm; semillas 0,6X0,7 mm**R. tricuspis**
- 4.- Bráctea menor que el pedicelo; pedicelo mayor que los sépalos; cápsulas 7-10(-11)X3-4 mm; semillas 0,8X1,0 mm**R. subtrímera**
- 5.- Semillas c.25 por cápsula, lisas; cápsulas (9,0-18,0X4,5-9,0 mm), el doble de largas que anchas**R. hookeri**
- 5.- Semillas c.50-140 por cápsula, tuberculadas; cápsulas ((6,5-)7,5-16,0 (-18,0)X2,5-5,0 mm), al menos el triple de largas que anchas(R. *alba*)6

- 6.- Bráctea menor que el pedicelo; pétalos superiores con lóbulos subiguales; semillas c. 50 por cápsula, 1,0X1,1 mm; cápsulas elipsóides**subsp. alba**
- 6.- Bráctea mayor que el pedicelo; pétalos superiores con lóbulos laterales más anchos que el central; semillas c.100-140 por cápsula, 0,5X0,7 mm; cápsulas piriformes**subsp. myriosperma**
- 7.- Cápsulas obcónicas, truncadas(R. undata)**8**
- 7.- Cápsulas subcilíndricas, no truncadas**10**
- 8.- Pétalos superiores con lóbulos laterales al menos el doble de anchos que el central; pedicelo 1,5-2,5 mm, mayor que los sépalos
.....**subsp. grosii**
- 8.- Pétalos superiores con lóbulos subiguales; pedicelo 0,5-1,5 mm, mayor que los sépalos**9**
- 9.- Semillas 0,8X0,9 mm; racimo 1/2-2/3 de la longitud del tallo; cápsulas hasta 7,5 mm, subglabras a papilosas**subsp. undata**
- 9.- Semillas 0,5X0,7 mm; racimo 2/3-3/4 de la longitud del tallo; cápsulas hasta 5,0 mm, densamente papilosas**subsp. leucantha**
- 10.- Pedicelo 0,5-1,5 mm, menor que los sépalos; semillas 0,80X0,90 mm; cápsulas 4,0-7,5X3,0-5,0 mm**11**
- 10.- Pedicelo 1,5-2,5 mm, mayor que los sépalos; semillas 0,6X0,7 mm; cápsulas 5,0-6,5X3,0-3,5 mm**subsp. grosii**
- 11.- Cápsulas hasta 1,2 veces tan largas como anchas, 4,0-6,0(-8,0)X3,5-5,0 mm; pétalos superiores con lóbulos laterales al menos el doble de anchos que el central**R. mazarrensis**
- 11.- Cápsulas al menos 1,6 veces tan largas como anchas, 6,5-7,5X3,0-4,5 mm; pétalos superiores con lóbulos subiguales; normalmente un único

- tallo**R. tunecina**
- 12.- Pedicelos 0,5-1,5 mm; bráctea 2-4 veces la longitud del pedicelo; cápsulas glabras13
- 12.- Pedicelos 0-1 mm; bráctea al menos 5 veces la longitud del pedicelo; cápsulas subpapilosas a densamente papilosas16
- 13.- Cápsulas obcónicas, 5-7 mm; pétalos superiores con limbo trifido, limbo/uña: 2(-3); estambres c.8-13**R. gayana**
- 13.- Cápsulas subcilíndricas, 5-13(-18) mm; pétalos superiores con limbo trisecto, limbo/uña: 1-2; estambres c.12-1914
- 14.- Cáliz 4(-5) sépalos, dos de ellos concrecentes al menos hasta la mitad de su longitud; pétalos (3-)4(-5); estambres c.9-12**R. attenuata**
- 14.- Cáliz 5-6 sépalos libres; pétalos 5-6; c.12-16 estambres ..(**R. paui**)15
- 15.- Pétalos superiores al menos el doble de largos que los sépalos, limbo con lóbulos subiguales, falcados; cápsulas al menos el doble de largas que anchas, 9,0-18,0 mm**R. paui**
- 15.- Pétalos superiores ligeramente más largos que los sépalos, limbo con lóbulos subiguales, oblongos a espatulados; cápsulas ligeramente más largas que anchas, 5-6 mm**R. almiyarensis**
- 16.- Cápsulas obpiriformes, no arqueadas hacia el exterior, ligeramente más largas que anchas.....**R. suffruticosa**
- 16.- Cápsulas elípticas, arqueadas hacia el exterior, al menos el doble de largas que anchas(**R. baetica**)17

- 17.- Roseta basal con hojas pinnadas, subpapilosas; pétalos superiores al menos doble de largos que los sépalos; cápsulas subglabras.....
.....**subsp. baetica**
- 17.- Roseta basal con hojas bipinnadas, densamente papilosas; pétalos superiores ligeramente más largos que los sépalos; cápsulas densamente papilosas.....**subsp. sessiliflora**

subsect. Leucoreseda

Anuales u ocasionalmente perennes. Tallos procumbentes a erectos. Hojas rosuladas pinnadas. Racimo estrecha a anchamente cónico, romo a cuspidado. Sépalos (4-)5-6. Pétalos superiores con limbo/uña: 3-6, limbo trifido a tripartido, uña alada, crenada a débilmente ciliado-papilosa, normalmente circular; pétalos laterales e inferiores 3-4. Estambres c.7-13(-15), insertos; anteras inconspícuas, menores a mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal que ocupa $1/3-1/2(-2/3)$ del contorno del tubo estaminal, margen crenado a débilmente papiloso, altura disco/tubo: 1(-2). Polen tricolporoidado con lúmenes menores de 1,3 μm . Carpelos 3-4. Semillas 0,5-1,0X0,6-1,2 mm, testa retículo-tuberculada-aislada, retículo-coliculada-tronco-cónica o reticulada.

Distribución: coincidente con la de la sección.

R. alba L.

Sp. Pl. 1:449, 1753. Tipo: LINN 629.14 ("6" "alba")

Hierba anual a ocasionalmente perenne con cepa leñosa de la que se originan 1-8 tallos herbáceos. Tallos 14-120 cm, erectos a ascendentes, débil a fuertemente estriados, glabros a débilmente escabros en el ápice, muy ramificados, con (0-)1-10 ramas basales. Hojas rosuladas 5-19 cm, pinnatipartidas a pinnatisectas, glabras, verde-pálido a verde-oliva, planas a unduladas, margen liso a espaciadamente serrulado, 8-32 pares de segmentos laterales, 9,0-23,0 x 1,5-6,0 (-8,0) mm, subiguales a marcadamente desiguales entre sí, lanceolados, agudos, segmento terminal similar; hojas caulinares similares a las basales, 3-14 cm, 6-26 pares de segmentos laterales, 7-23(-35) x 2-6 mm, segmento terminal similar a ligeramente mayor, agudo a cuspidado. Racimo 1/3-4/5 del tallo, (5-)8-26 mm de anchura, estrecha a anchamente cónico, agudo a cuspidado, denso en el ápice y laxifloro en la base. Brácteas 1,5-4,5 mm, lineares, agudas, enteras a serruladas en la base, margen escarioso, persistentes. Pedicelos (0,3-)1,0-6,0 mm, estriados, glabros a escábridos en su superficie interior, acrescentes hasta 1,5-8,0(-9,0) mm. Sépalos (4-)5-6, 1,5-3,5(-4,0) mm, lineares a lanceolados, agudos, enteros a serrulados, ocasionalmente escábridos en la base, libres, acrescentes hasta 2,5-5,0 mm. Pétalos superiores 2, 3,0-7,5 mm, limbo/uña: 3,0-7,5, limbo trifido a trisecto, 3 (-4) lóbulos subiguales, lineares, agudos a obtusos, a lóbulos laterales falcados, más anchos que el central y brevemente incisos, uña alada, crenada a débilmente ciliado-papilosa, circular a transversamente oblonga; pétalos laterales e inferiores 3-4, similares y menores que los superiores,

limbo/uña: 4-8(-10), limbo tripartido a trisecto. Estambres c. 9-12, insertos; anteras 1,0-1,8(-2,0) mm, inconspícuas, menores a mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal que ocupa 1/2(-2/3) del contorno del tubo estaminal, margen crenado a débilmente papiloso, altura disco/tubo: 1(-2). Carpelos 4(-5). Cápsulas (6,5-)7,5-16,0(-18,0) mm x 2,5-5,0 mm, erectas, ocasionalmente patentes en la madurez, elípticas a piriformes, glabras a papilosas, contraídas bajo los dientes del ápice y en la base, 4(-5) dientes de 0,7-1,3 mm, erectos a divergentes. Semillas c. 50-110 por cápsula, 0,55-0,99 x 0,65-1,17 mm, reniformes, tuberculadas, negras.

Distribución: zona subtropical y templada del hemisferio norte.

Clave de las subespecies

- 1.- Bráctea menor que el pedicelo; pétalos superiores con lóbulos subiguales; semillas c.50 por cápsula, 1,0x1,1 mm; cápsulas elipsóides..
.....**subsp. alba**
- 1.- Bráctea mayor que el pedicelo; pétalos superiores con lóbulos laterales más anchos que el central; semillas c.100-140 por cápsula, 0,5x0,7 mm; cápsulas piriformes**subsp. myriosperma**

R. alba subsp. alba

- ≡ *Eresda alba* (L.) Spach, Hist. Nat. Vég. Phan. 7: 102, 1839.
- ≡ *Tereianthes alba* (L.) Rafin., Fl. Tellur. 3: 72, 1837(1836).
- ≡ *R. fruticulosa* var. *alba* (L.) Kaercher, Tesis doc., Univ. Complu. Madrid, 1974.

- *R. alba* Muell. Arg. var. *laetevirens* subvar. *vulgaris* f. *abortiva*, Muell. Arg., Mon. Res.: 104, 1857.
- *R. alba* Muell. Arg., non L., Mon. Res.: 102, 1857.
- *R. alba* sensu Yeo, in Tuntin et al., Fl. Eur. 1: 347, 1964. p.p.
- *R. alba* subsp. *alba* sensu Abdallah & De Wit, Belmontia 8: ?, 1978. p.p.
- *R. alba* subsp. *alba* sensu Abdallah & De Wit, 87 Resedaceae in Townsed C.C. & E. Guest Fl. Iraq 4(2): 1089, 1980. p.p.
- *R. alba* subsp. *alba* sensu Bolòs & Vigo, Fl. Pais. Catal. 2:184, 1990. p.p.
- = *R. alba* subsp. *angustifolia* Formán., in Verh. Naturf. Ver. Brünn 34: 333, 1896.
- = *R. alba* var. *brevipes* Muell. Arg., in DC. Prodr. 16(2): 558, 1868.
- = *R. alba* subsp. *eu-alba* Maire, Mém. Soc. Sc. Nat. Mar. 7: 167, 1924.
- *R. alba* Muell. Arg. var. *firma* Muell. Arg., Mon. Res.: 102, 1857
- *R. alba* L. var. *firma* Rouy et Fouc., Fl. Fr., 2: 241, 1895.
- = *R. fruticulosa* L., Syst. Nat. ed. 10, 2: 1046, 1759. Tipo: LINN 629.12.
- *R. alba* Muell. Arg. var. *laetevirens* subvar. *hexasepala* Muell. Arg., Mon. Res.: 102, 1857.
- *R. incisa* Tenore, Fl. Napol. 1: XXVIII, 1823.
 - ≡ *R. alba* var. *firma* subv. *incisa* (Tenore) Rouy et Fouc., Fl. Fr. 2: 241, 1895.
 - ≡ *R. alba* var. *incisa* (Tenore) Fiori, Nuo. Fl. Ita. 1: 546, 1923-25.
- *R. alba* Muell. Arg. var. *laetevirens* Muell. Arg., Mon. Res.: 104, 1857.
- = *R. alba* f. *leptostachys* Heldr., Bull. Herb. Boiss., 6: 236, 1898.
- *R. platystachya* var. *longipes* Rouy & Fouc., Fl. Fr. 2: 242, 1895.
- *R. alba* Muell. Arg. var. *laetevirens* subvar. *macrantha* Muell. Arg., Mon. Res.: 102, 1857.
- *R. alba* Muell. Arg. var. *firma* subvar. *major* Boiss. ex Muell. Arg., Mon. Res.: 104, 1857.
- = *R. alba* f. *maxima* Heldr., Bull. Herb. Boiss. 6: 236, 1898.

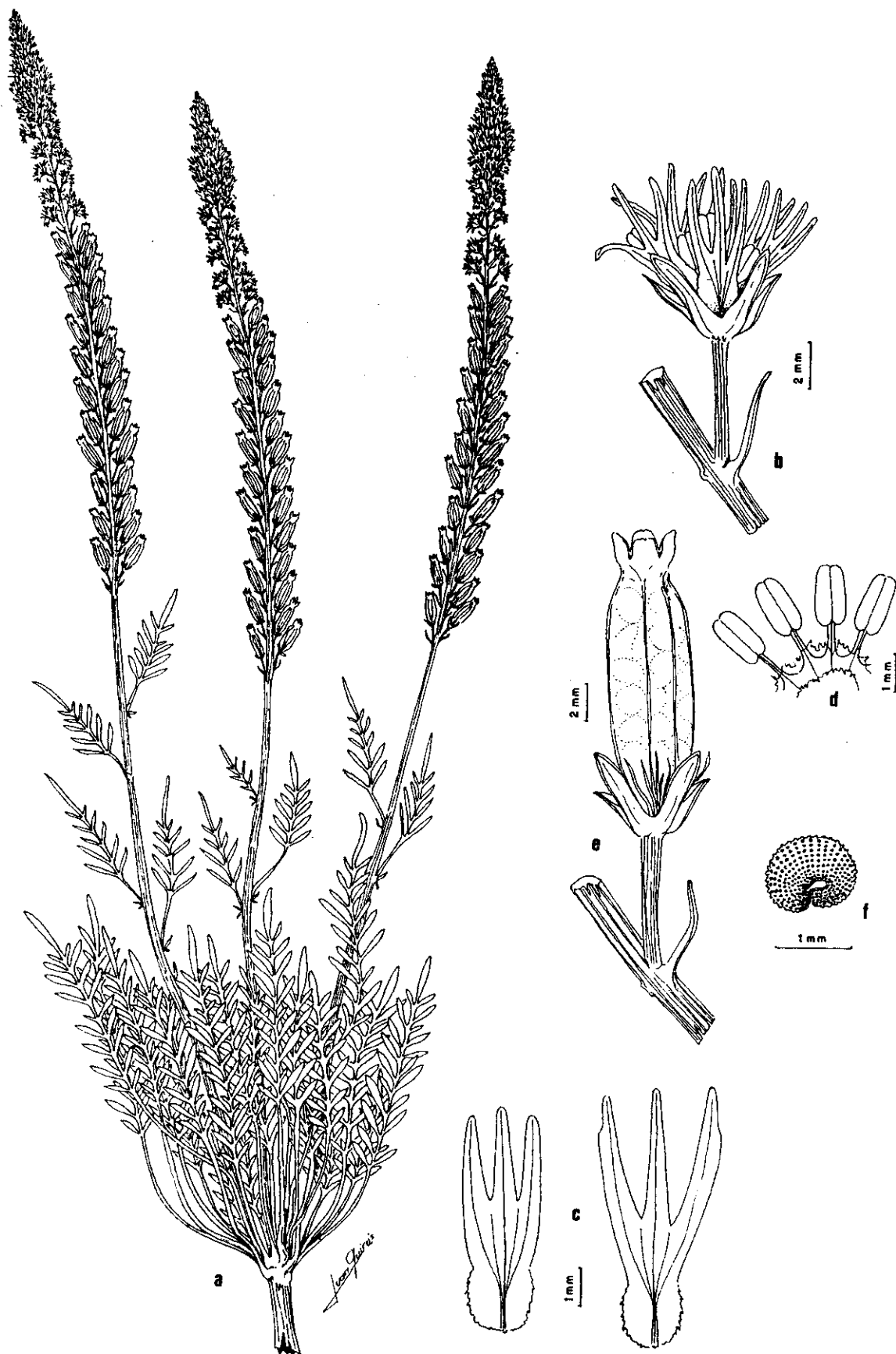
- = *R. alba* f. *micrantha* Faure et Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 22: 278, 1931.
- *R. alba* Muell. Arg. var. *firma* subvar. *minor* Muell. Arg., Mon. Res.: 105, 1857.
 - ≡ *R. alba* var. *minor* (Muell. Arg.) Dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr. 1(2): 180, 1897.
- = *R. miriophylla* Tenore, Fl. Napol. 1: XXVIII, 1823.
 - ≡ *R. alba* var. *myriophylla* (Tenore) Fiori, Nuo. Fl. Ita. 1: 547, 1923-25.
- *R. alba* var. *vulgaris* subvar. *obtusata* Rouy & Fouc., Fl. Fr. 2: 241, 1895.
- *R. platystachya* var. *obtusiloba* Rouy & Fouc., Fl. Fr. 2: 242, 1895.
- *R. alba* subsp. *pau* Sennen, Cat. Fl. Rif Ori.: 11, 1933.
- = *R. alba* subsp. *pau* Sennen, Diag. Nouv. Pl. Esp. Mar.: 123, 1936.
- *R. platystachya* Rouy et Fouc., Fl. Fr. 2: 242, 1895.
- *R. propinqua* R. Br., in Denham & Clapperton Narr. Trav. N.C. Afr. App.: 227, 1826.
- *R. alba* subsp. *decursiva* var. *propinqua* sensu Abdallah & De Wit, Belmontia 8: 130, 1978. p.p.
- = *R. suffruticulosa* L., Sp. Pl. ed. 2 & 3: 645, 1762 & 1764.
- *R. suffruticulosa* sensu Rchb., Ic. Fl. Germ. Helv. 2: 22, t. 101, 18--.
- *R. suffruticulosa* sensu Bert., Fl. Ital. 5: 29, 1842.
- *R. suffruticulosa* sensu Guss., Enum. Pl. Vasc. Ins. Inar.: 401, 1854.
- *R. suffruticulosa* sensu Amo y Mora, Fl. Fan. Pen. Ibé. 4 6: 316-326, 1873.
- *R. undata* sensu Lamarck & De Candolle, Fl. Fr. 4(2): 726, 1805.
- *R. undata* sensu Rchb., Fl. Ger. 2: 696, 1830-32.
- *R. platystachya* var. *undulata* Rouy & Fouc., Fl. Fr. 2: 242, 1895.
- *R. alba* Muell. Arg. var. *laetevirens* subvar. *vulgaris* Muell. Arg., Mon Res.: 102, 1857.

Hierba anual a bisanual. Tallos 30-100 cm. Hojas rosuladas 5,5-19,0 cm, 9-32 pares de segmentos laterales, 9,0-23,0 x (1,5-)3,0-6,0(-8,0) mm. Racimo 1/3-1/2 del tallo, 10-26 mm de anchura, anchamente cónico, agudo a cuspidado. Brácteas 1,5-4,5 mm. Pedicelos 2-6 mm, acrescentes hasta 5-8(-9) mm. Sépalos (4-)5-6, 1,5-3,5(-4,0) mm, acrescentes hasta 3-5 mm. Pétalos superiores 3,0-7,5 mm, limbo/uña: 3,5-6,0, limbo partido a secto, 3(-4) lóbulos subiguales, lineares, agudos a obtusos, ocasionalmente lóbulos laterales falcados, ligeramente más anchos que el central y brevemente incisos, uña circular a obovada, margen crenado a entero; pétalos laterales e inferiores 3-4, limbo/uña: 4,0-6,5. Estambres con anteras menores a mayores que el extremo libre de los filamentos. Carpelos 4(-5). Cápsulas (8-)9-16(-18) x 3-5 mm, elípticas, cilíndricas a cuadrangulares, glabras, 4(-5) dientes de 0,7-1,3 mm, divergentes. Semillas c. 50 por cápsula, 0,99 x 1,17 mm.

Distribución: coincidente con la de la especie.

Hábitat: sustratos arenosos, bordes de caminos y zonas ruderales.

Fenología: II-VII.



LAMINA XXXVI. R. alba subsp. alba. (Málaga, MACB-38185)
a. porte; b. flor; c. pétalos; d. tubo estaminal; e. cápsula; f. semilla.

R. alba subsp. myriosperma (Murb.) Maire

in Jah. et Maire, Cat. Pl. Mar., 2: 315, 1932.

≡ R. myriosperma Murb., Contr. Fl. Maroc., 1:47, t.6, 1922. Tipo:
"Environs de Marrakech: dans la palmeraie, 1/IV, leg. & det S.
Murbeck" (LD).

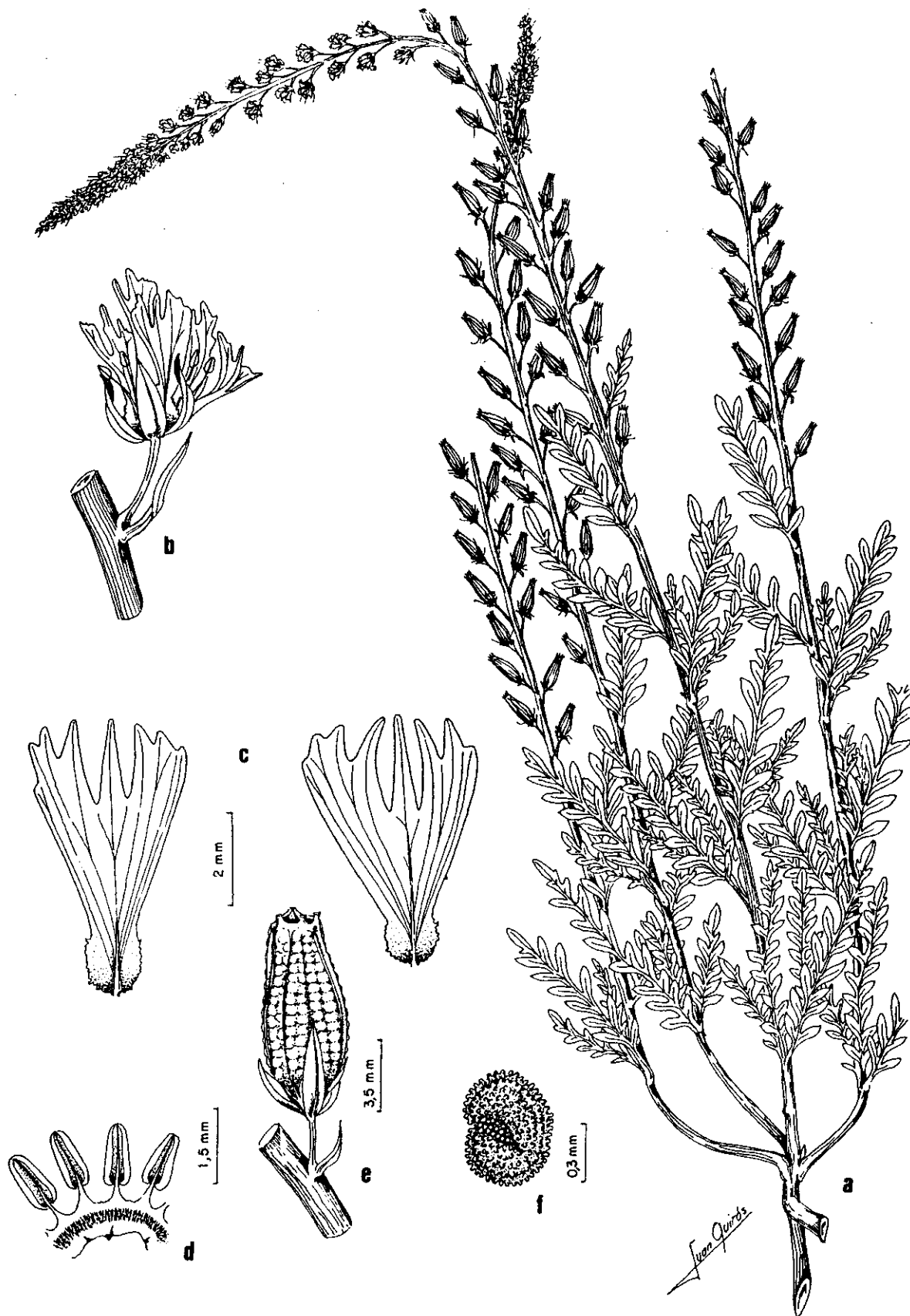
≡ R. alba L. subsp. alba var. myriosperma (Murb.) Abdallah & De Wit,
Belmontia 8: 129, 1978.

Hierba anual. Tallos 14-45 cm. Hojas rosuladas 5-9 cm, 8-13 pares de segmentos laterales, 10-12 x 1,5-2,0 mm. Racimo (1/2-)2/3-4/5 del tallo, (5-)8-12 mm de anchura, estrecha a anchamente cónico, agudo. Brácteas (2,0-)2,5-3,5(-4,5) mm. Pedicelos (0,3-)1,0-3,0 mm, acrescentes hasta 2,5-3,5(-4,0) mm. Sépalos 5, (1,5-)2,0-3,0 mm, acrescentes hasta 2,5-3,5(-4,0) mm. Pétalos superiores 3,0-5,5 mm, limbo/uña: (3,0-)3,5-5,5, limbo trifido, ocasionalmente tripartido, lóbulos laterales falcados, más anchos que el central y brevemente incisos, uña circular a transversamente oblonga, débilmente ciliado-papilosa; pétalos laterales e inferiores 3, limbo/uña: 4-8, limbo tripartido. Estambres con anteras mayores que el extremo libre de los filamentos. Carpelos 4. Cápsulas (6,5-)7,5-11,5x2,5-4,0 mm, piriformes, débil a fuertemente papilosas, 4 dientes de 0,8 mm, erectos. Semillas c. 100-140 por cápsula, 0,55x0,65 mm.

Distribución: Marruecos.

Hábitat: sustratos arenosos, incultos, secos.

Fenología: III-VI.



LAMINA XXXVII. R. alba subsp. myriosperma. (Maruecos, LD)
a. porte; b. flor; c. pétalos; d. tubo estaminal; e. cápsula; f. semilla.

Comentarios taxonómicos:

En el herbario de Linneo están conservados dos especímenes bajo el nombre de *R. alba*: 629.14 y 629.15. El 629.24 lleva manuscrito "6" y "alba". Lo más probable es que esas palabras correspondan a una identificación hecha por el autor con motivo de la redacción de la primera edición de *Species Plantarum* (1759), ya que en dicha obra *R. alba* va precedida del número 6.

Al 629.24 va unido con alfileres el 629.25, el cual lleva manuscrito "8", sin más datos adicionales (cfr. SAVAGE, 1945: 85). Esta cifra corresponde al número con que está recogida *R. alba* en la segunda edición de *Species Plantarum* (1762).

Por todo ésto, el espécimen 629.14 ("6" "alba"), es aceptado como el tipo de *R. alba* L.

R. fruticulosa L., *Syst. Nat.* ed. 10, 2: 1046, 1759. Existe un pliego en el Herbario de Linneo, el 629.12, que lleva manuscrito: "3-4 gina" "H.U. Hispania" "fruticulosa" "A". No se conoce si este material corresponde al original que Linneo recibió de España, o si nació de semillas procedentes de nuestro país. No obstante, no existe ninguna razón para no aceptar este espécimen como el tipo de *R. fruticulosa* L.

Linneo utilizó el número de sépalos como único carácter diferenciador de *R. alba* y *R. fruticulosa*, observando que en *R. alba* este número era seis y en *R. fruticulosa* cinco. Sin embargo, *R. alba* es un taxon heterogéneo que presenta una gran variabilidad en casi todos sus rasgos, y muestra, en gran número de especímenes, cálices con 4-5-6 sépalos indistintamente.

Según nuestra opinión, aunque el nombre *R. alba* está basado en un ejemplar con cáliz de seis sépalos, y *R. fruticulosa* en un espécimen con cáliz de cinco sépalos, estos dos ejemplares corresponden a un mismo taxon, *R. alba* L., y, por tanto, *R. fruticulosa* L. se ha considerado sinónimo de *R. alba* L.

Unido con alfileres a este pliego está el que lleva como número de orden el 629.13. Este ejemplar fue enviado por Loeffling (cfr. SAVAGE, 1945: 85), y está etiquetado como "L.397.a" "*fruticulosa?*". En realidad este material pertenece a *R. lutea* L.

R. miriophylla Tenore, Fl. Napol. 1: XXVIII, 1823. Tenore diferencia esta nueva especie por presentar cuatro lóbulos en el cáliz e inflorescencias estrechas y laxas. Según el criterio utilizado en nuestra revisión, el valor de estos caracteres no es suficiente para un nuevo taxon, por lo que *R. myriophylla* es considerado como sinónimo de *R. alba* L.

R. propinqua R. Br., in Denham & Clapperton Narrative of travels in northen and central Africa in 1822-24: 227, 1826. El material tipo de *R. propinqua*, que se conserva en BM, carece de cápsula madura, y la talla de los ejemplares es pequeña (15-20 cm). Después de estudiar este material (y numerosos especímenes del área propia del tipo, Libia), pensamos que en realidad estos ejemplares corresponden *R. alba*, si bien poco desarrollados. Por lo que *R. propinqua* es considerado sinónimo de *R. alba* L.

R. suffruticulosa L., Sp. Pl. ed. 2 & 3: 645, 1762 & 1764. En la segunda edición de *Species Plantarum* (1762), Linneo cambió el nombre *R. fruticulosa* por *R. suffruticulosa* al considerar que la base de la planta

podía también ser menos leñosa ("suffruticoso"), y de acuerdo con esto ajustó el epíteto. Este reemplazo nomenclatural no es admisible, por lo que *R. suffruticulosa* L. es sinónimo de *R. alba* L.

Abdallah (1966) asignó como neotipo de *R. suffruticulosa* L. el espécimen de "E. Reverchon, Plantes d'Espagne 1891, Sierra de la Cueva-Santa, dans le maquis rocheux, sur le calcaire Jurassique, 700 mètres, juin", conservado en el Herbario NY.

R. alba Muell. Arg. non L., Mon. Res.: 102, 1857. Cuando Mueller Argoviensis realizó la revisión de Reseda, consideró que el nombre *R. alba* incluía formas muy heterógeneas, y que los especímenes que había utilizado Linneo no lo delimitaban convenientemente. Esto dió lugar a que dicho autor publicara en 1857 "*R. alba* nob.". Posteriormente, en 1868, este mismo autor rectifica su error y lo cambia por "*R. alba* L. char. emend.". Confiesa en esta ocasión que *R. alba* es una "specie valde ludibunda a variis auctoribus varie interpretata varioque sensu admissa, und synonymia varietatum inextricable chaos".

Actualmente se conservan, en los herbarios B y C, varios pliegos determinados por Mueller Argoviensis en 1855 durante la preparación de su monografía. Estos pliegos vienen anotados por este autor con los siguientes nombres: "*R. alba* β firma a. major", "*R. alba* α laetevirens c. vulgaris", y "*R. alba* c. vulgaris". Todos estos pliegos corresponden a *R. alba* L., y por eso en este trabajo *R. alba* α latevirens, *R. alba* β firma y todos los táxones de categoría inferior subordinados a ellos son considerados como sinónimos de *R. alba* L.

Poblaciones estudiadas de *R. alba* subsp. *alba*

** Argelia

*

Oran à Santa-Cruz, lieux rocaille, A. Faure, (LD). Relizane (Oran), lieux pierreux, 8-VI-1919, A. Faure n. 1237, (LD). Environs d'Oran, pelouses et prairies, 17-IV-1913, A. Faure n. 547, (LD). Oran-Plateau de Djebel Santa, 16-IV-1883, O. Debeaux n. 1047, (LD). El-Biar, 7-II-1865, E.G. Paris n. 25, (LD). Ronbba, II-1870, Poulsen, (C). Ad vias et incultis fregneus circ. Birmandreis, 14-III-1893, Chevalier L., (C). Alger, dans le champs, V-1837, Bové N., (B). ad Montan Aissa prope Aïn Sefra, 20-IV-1936, Wilezek n. 635, (B). Environs d'Oran, bords des champs, 20-III-1930, Faure, (B). Remparts d'Alger, 28-III-1860, Romain C. n. 827, (B). Decembre au nord du Saïda, 13-V-1860, Gaillardot C., (Z). Onion, agricole du Sig, IV-V-1851, Durando, (W). Environs d'Oran, 20-III-1930, Faure A., (MA-50932). Monte Sta. Cruz, 1-IV-1887, O. de B., (MA-50933). Alrededores de Argel, 28-III-1887, ?, (MA-50934). Rochers de Singes, near Algiers, 900 feet, 26-III-1931, Meinertzhagen, (BM). Oran, à Santa-Cruz, 4-IV-1931, Faure A., (BM-LACAIT-34396). Environs d'Oran, 20-III-1930, Faure A., (BM-LACAIT-34397). El Kantura, 19-IV-1937, Alston A.H.G. & Simpson N.D. n.239, (BM). El-Biar, 7-II-1865, Paris E.G. n.25, (BM). Champs à Batna, 5-IV-1867, Dukerley J. n.3023bis, (BM). Bordj-Bou-Arredidj to Setif, 1000 m., 7.V-1971, Davis n.52025, (BM). Bouira to Bordj-Bou-Arredidj, 400-500 m., 7.V-1971, Davis n.52033, (BM). 15 km. from Batna to Constantine, 900-1000 m., 14.V-1971, Davis n.52319, (BM). Takesane forest house, 45 km. SW of Djelfa, 1300 m., 8-VI-1971, Davis n.53371, (BM). 15-20 km. from Taoura to Quenza (S of Souk Ahras), 600 m., 20.V-1975, Davis n.58046, (BM). 15-20 km. from Djemila to Fedj-M'Zala, 850-950 m., 23.V-1975, Davis n.58215, (BM). Layoune to Khemisti (S of Teniet El Had), 1.VI-1975, Davis n.58547, (BM). Amour, 2 km. NW of Aflou, 1450-1500 m., 2.VI-1975, Davis n.58596, (BM). N foot of Dj. Ouarsenis, nr. Bou Caïd above Bordj Bounaama, 1230 m., 11.VI-1975,

Davis n.59036, (BM). Alger, V,1837, Bové N., (P). Cimetiere juif à Alger, 24-III-1840, Ravergii, (P). Environs de Djelfa, V.1854, Reboud, (P). Argel, III-IV-1840, Barrau, (P). Environs de Mostagariem, ?, (P). Djebel Sointo à Oran, 12-IV-1856, Bourgeau E., (P). Oran, 14-III-1842, Durieu M., (P). Graviers de Batra, V.1858, Lefrane, (P). Aufez, 1858, ?, (P). El Ourza, 24-IV-1842, ?, (P). El Biar, 7-II-1865, Paria M.E.G., (P). Eckmühl, 10-IV-1904, Faure A. n.440, (P). Le champs de Manounubra, 14-II-1861, Lefebvre n.73, (P). In collibus ad basin Djebel Steh Ali, 2-VII-1889, Letourneux A., (P). Lhilipperville, 12.V-1853, Cosson E., (P). Champs à Batna, 5-IV-1867, Dukerley J. n.3023bis, (P). El Biar, 7-II-1865, Paris E.G. n.25, (P). Argel, III-1840, Barrau, (P). Basim de l'Oued-Sidi-el-Kebir près Blidah, 13-VII-1854, Cosson E., (P). Aïn Aïssa, 22-IV-1888, Bonnet E. & Maury P., (P). Constantine, 26-IV-1840, Commission scientifique de l'Algerie, (P). Sur le coteaux de Mustapha à Alger, 29-I-1840, Commission scientifique de l'Algerie, (P). Guelma, ?, bernard M., (P). Bords de champs à Oran, 12-IV-1842, Commission scientifique de l'Algerie, (P). Remparts d'Alger, 23-III-1860, Romain Ch. n.827, (P). Champs à Batna, 5-IV-1867, Dukerley J. n.3023bis, (P). El-Biar, 7-II-1865, Paris E.G. n.25, (P). Kerrata, 800 m., VI-1897, Reverchon E., (P). Environs de Tlemun, Signon A., (P). Cherchel, 2-III-1890, Coutan A., (P). El Aria, V.1878, De Ruz, (P). Champs à Batna, 5-IV-1867, Dukerley J. n.3023bis, (P). Remparts d'Alger, 28-III-1860, Romain Ch. n.827, (P). St. Louis, Pomet, (P). Montis Jesus (Djebel Aïssa), Atlantis saharici prope fonten, 1600 m., 20-IV-1936, Maire R., (P). Oran à Santa Cruz, 1-VI-1930, Faure A., (P). Maison-Carrée, près du convente St. Charles, 14-IV-1892, Chevallier L., (P). Birmandreix, carrere route de la cologne

Voirol, 14.III.1893, Chevallier L., (P). El-bier, 7.II.1865, Paris E.G. n.25, (P). In ditione urbis Alger, loco dicto Kouba, 1879, Gandoger M. n.20, (P). Environs de Djelfa, V.1854, Bebout H., (P). Environs d'Aumale, 13.III.1856, Charoy A., (P). Union du Vig., 1850, Durando G.L., (P). Coteaux d'Alger, II-III.1840, Commission scientifique de l'Algérie, (P). Djebel Santo à Oran, 12.IV.1856, Bourgeau E., (P). Union Agricole du Sig, 1851, Durando L., (M). Oued-Zénati, 15.IV.1913, Clavé A. n.771, (BC-5866). St. Denis du Sig, 22.V.1937, Faure A., (E). Alger, 2.II.1896, Murbeck S. & Olin E., (S). Orán à Santa-Cruz, pelouses rocailleuses, 4.IV.1931, Faure A., (S). Alger: coteaux de Mustapha, X.1886, Luizet D., (NY).

** Chipre

*

All-Larnaka, VII-1880, P. Sintesis n. 701, (LD).

** España

* Alicante

Benidorm, 5-V-1979, E. Wieslander, (LD). Salida de Callosa de Ensarriá, 14.IV.1974, Valdés-Bermejo E. & López G., (MA-323120). Benidorm, 13.IV.1974, López G. & Valdés-Bermejo E. n.14446F, (MA-323141). Monovar, III.1967, Varo J., (GDAC-620). Benidorm, Puig-Campana, 26.V.1956, Rigual A., (MA-372480). Polop, 12.III.1967, Rigual A., (MA-372475). La Nucia, 10.IV.1964, Rigual A., (MA-372476). Calpe, 13.IV.1975, Rigual A., (MA-372481). Cabo de La Nao, 13.III.1988, Mateo G., (MA-440472). Calpe, 22.V.1960, Rigual A., (MA-372471).

* Almería

Berja, 20.II.1943, Vicioso C., (MA50905). Berja, Fernandez A.M. & Gonzalez J.J. n.031040476, (MA-301115).

* Baleares

Palma, 30-IV-1923, L.G. Sjöstedt n. 64, (LD). Palma, 5-IV-1970, I. Petersen, (LD). Isla El Dragonera N.E., 19-IV-1968, G. Nordborg, R. Dahlgren et al. n. 202, (LD). Can Pastilla, 28-V-1969, R. Dahlgren et al. n. 628, (LD). Esporlas, 4-IV-1969, Lange L. n. 2395, (C). Santa Eulalia, 2-V-1969, Kristiansen A. n. 2475, (C). W. of Palma, IV-1970, Damsholt H. n. 2350, (C). Alcudia, 1899, Gandoger, (W-8227). Ibiza, 1899, Gandoger, (W-8226). Majorque, Chodat R. & Leudrer A., (G). Alrededores de Palma, 15.III.1949, Ferrer P. n.110, (G). Calafiguera, IV.1917, Carreras-Reura F., (MA-50915). Sóller, III.1909, Bianor F., (MA-50918). Valdemosa, 1907, Mas-Guindal, (MA-50917). Alrededores de Ibiza, 14.IV.1949, Palau F., (MA-50919). Ciudadela, 30.IV.1951, Montserrat, (MA-164120). Camino de S. Miquel, 15.IV.1949, Palau F., (MA-144514). Santa Ponza, 16.III.1951, Palau F., (MA-151638). Portopi, 24.III.1946, Palau F., (MA-50916). Ibiza, IV.1899, Pau C., (MA-50949). Algendar, Molí de Baix, 17.IV.1957, Montserrat P., (JACA-139357). Ibiza, 1899, Gandoger M., (W-8226). Mallorca, 22.III.1828, Cambessedes M., (P). Prés de Palma, 29.V.1869, Bourgeau E., (P). Menorca, 28.III.1873, Willkomm n.14, (P). Ciudad de los Lagos, 9.VI.1966, Bowden F. & Sims P.A. n.539, (BM). Mahón, 2.IV.1967, Bowden F. & Sims P.A. n.776, (BM). Paguera, 4.IV.1971, Cannon J.F.M. & M.J. n.3641, (BM). Alcudia, 14.II.1971, Ferguson F. & I.K. n.2967, (BM). Necropolis, 100', 21.II.1921, Godman n.149, (BM).

* Barcelona

Gelida, 4.IV.1975, Cuscó-Colomer R., (BC-616633). Bixax Lobregat, Collbató, 230 m., 5.V.1981, Nuet-Badía J., (BC-641357).

* Cádiz

Gibraltar, 17-VI-1883, H. Nilsson n. 1221, (LD). ad raíces occidentales montio Gibraltaríoi, 31.III.1845, Willkomm n.115, (P). Gibraltar, 5.V.1873, Winkler M., (P). Gibraltar, 19.V.1955, Brinton Lee n.16, (BM). Gibraltar, 5.V.1873, Winkler M., (NY).

* Granada

Túnel de la fosforacha entre Granada y Motril, II.1968, Varo J., (GDAC-618). Sierra de Lújar, frente a Orgiva, 6.V.1985, Guirado J. & Mendoza R., (GDAC).

* Málaga

Málaga, 12-V-1883, H. Nilsson n. 564, (LD). Vega de Málaga, VI-1882, Lange J., (C). La vega de Málaga, VI. 188(5)2, Lange J., (C). Puerto de Zafarraya, 7-VII-1910, St. Lager, (K). Ventas to Periana, 3-4000 ft., 19-V-1927, Elman & Helmes n. 252, (K). Málaga, nacional 340, entrada a la ciudad, 18.III.1985, Luceño M., Vargas P., Assens J. & Pedrañ J., (MA-330723). Coín, 30.VI-2.VII.1910, Saint-Lager, (G). El Rincón, prox. a la playa del Peñón, 27.IV.1984, Hidalgo M., (MGC-14058). Cártama, a 3 km hacia Coín, 11.III.1975, Hernandez A.M., (MGC-2079). Carretera hacia Churriana, 12.II.1974, Rico M., (MGC-1200). Sierra Blanca, puerto de Ojén, 14.VI.1983, Guerra & Merino, (MGC-10020). près du Puerto de Zafarraya, 7.VII.1910, Saint-Lager, (G). Carretera a Alhaurín, 1.IV.1979, Zarazaga A., (MGC-5193). P. del Agujero. II.1977, Zarazaga A., (MGC-5186). Alhama de la Torre, Sierra de Mijas, 23.IV.1982, España L., (MGC-15312). Urbanización Puerta de Hierro, 15.VIII.1973, Asensi A. & Díez B., (MGC-1199). Churriana, 17.II.1973, Asensi A. & Díez B., (MGC-1198). Salida de Antequera, 17.III.1980, Asensi A., (MGC-6707). Rincón de La Victoria, 3.V.1985, Aguilera-Ortiz F., (MGC-15031). Venta del Túnel, 1.II.1973, Díez B. & Asensi A., (MGC-731). Desembocadura del Guadalhorce, 16.IV.1975, Asensi

A., Hernández A.M. & Díez B., (MGC-2426). Rincón de La Victoria, cerros próximos Urb. Los Olivos, 13.III.1975, Conde F., (MGC-2131). Rincón de La Victoria, Torre de Canteles, 17.III.1984, Pérez J. & Denis A., (MGC-14059). Archidona, camino de Antequera, 6.III.1980, Molero-Mesa & Pérez-Raya, (MA-298979). Alhaurín de la Torre, Fernandez A.M. & Gonzalez J.J. n.017220276, (MA-302767). Sierra de Cártama, 21.IV.1973, Talavera S. & Valdés B., (MA-212055). Antequera, V.1964, Borja J., (MA-198976). Antequera, V.1977, Fernandez A.M. & Gonzalez J.J. n.111 A y B, (MA-301133). Archidona, III.1977, Ruiz-Rejón M. & Oliver J.L. n.132, (MA-301139). Coín, III.1977, Fernandez A.M. & Gonzalez J.J. n.0658, (MA-301150). Alhaurín de la Torre, Fernandez A.M. & Gonzalez J.J. n.017220276, (MA-301163). Cerro de S. Antón, V.1977, Fernandez A.M. & Gonzalez J.J. n.113, (MA-301181). Canal de San Telmo, 4.IV.1935, Laza M., (MA-50909). Torcal de Antequera, 29.III.1977, Guerra J., (GDAC-3958). Vega de Antequera, 16.IV.1977, Varo J., Gil J.A. & Blanca G., (GDAC-3306).

* Melilla

Alrededores de Melilla, IV.1912, Caballero A., (MA-50954). Melilla, IV.1910, Pau C., (MA-50931). Nazuza, 15.II.1933, Pardo y Martí, (MA-50921). Melilla, IV.1974, Gil J.A., (GDAC-621).

* Murcia

La Asomada, 14.IV.1901, Jiménez F., (MA-50912).

* Sevilla

Estepa, 18.IV.1973, F.Galiano E., Cabezudo B., Dominguez E. & Sivistre S. n.1249/73, (G-178186). Entre Martín de la Jara y Osuna, arroyo fuente del Espartero, 6.V.1977, Ruiz de Clavijo E., (SEV-37854). Gilena, Sierra de Acebuchosa, 14.VI.1976, Talavera S. & Valdés B. n.1273/76, (SEV-25548). Osuna, 6.IV.1985, Luceño M. & Vargas P., (MA-330726). Estepa, 1.V.1971, Hurtado J., (MA-

298980). Estepa, 24.V.1967, Borja-Carbonell J. & Mansanet J., (MA-298982). Entre Osuna y EL Sancejo, 10.IV.1969, Fernandez-Galiano E., Gibbs P., Silvestre S. & Valdés B. n.642/69, (MA-198776). El Saucejo, Arroyo del Peinado, 25.III.1973, Olmedo A. & Quesada C., (MA-201000). Estepa, cerro Margaritas, 10.IV.1969, Gibbs P.E., Galiano E., Silvestre S. & Valdés B. n.741.69, (BM).

* Valencia

La Albufera, 3-IV-1969, Jacobsen M. n. 690, (C). Benisa, 27-III-1908, Pau n. 655, (W-7511). Benisa, III, Pau C., (G). Benisa, 27.III.1908, Sennen n.655, (MA-50913). Alcudia, 1899, Gandoger M., (W-8227). Benisa, 27.III.1908, Sennen n.655, (W-7511). Beniteixell, 10.V.1923, Gros, (BC-117021). Sierra de la Cueva Santa, dans le maquis rocheux, sur le calcaire jurassique, 700 m., VI.1891, Reverchon E., (NY).

** Francia

*

Prés de Saint-Julien, environs de Bonifacio, 8-V-1902, J. Stefani, (LD). Entre Ebbigen et Wallon-Cappel, lieu-dit Le Bonsberg entre Saint-Omer et Hazebrouck, dans le district brabancon, à 35 km. du littoral, 18-IX-1979, J. Lambinon 79/947, P. Auguier & Ph. Maquet n. 9259, (LD). Frontignan, à l'W. de la localité terres incultes sabloneuses près du littoral aux Aresquiers, 12-V-1973, A. Dubius n. 6624, (LD). Entre Ebbigen et Wallon-Capel, lieu-dit Le Bonsberg entre Saint-Omer et Hazebrouck remblais sableux récents au bord de la route dans le district brabancon, à 35 km. du littoral, 18-IX-1979, Lambinon J. 79/947, Auguier & Maquet n. 9259, (C). Prés de Saint-Julien, environs de Bonifacio, 8-V-1902, Stefani J., (C). Sur le grés bigarré des remparts de Toulon près de Gastigneux, Huet et Jacquin n. 823, (C).

Arcachon pr. Bordeaux, 25-VI-1851, Lange J., (C). Bonifacio, 7-V-1889, Petit E., (C). Montpellier, Bot. Garten, 13-VI-1905, Theellung, (Z). Ajaccio, 22-IV-1911, Theellung A., (Z). Prés de St. Julien, environs de Bonifacio, 8-V-1902, Stefani, (Z). Calvi, 10,11-VI-1936, Chevalier J. n. 3016, (Z). Talus de la voie ferrée à Monplaisir Lyon Rhône, IX-1894, Lardiére n. 507bis, (Z). Champs à Sancta-Manza près de Bonifacio, 26-IV-1895, Stephani n. 507, (Z). Calsi, Cita delle, IV-1899, Chodat, (Z). Sur le grés bigarré des remparts de Toulon, près de Gastigneux, 3-VI-1863, Huet et Jacquin n. 823, (W). Entre Ebbingen et Wallon-Capel, à 35 km. du littoral, 18-IX-1979, Lambinon J. n.79/947, Auguier P. & Maquet Ph., (MA-298983). Sta. Teresa Gallura, par Tempio, 8.VI-3.VII.1881, Reverchon E. n.160, (MA-50948). Frontignan, 12.V.1973, Dubuis A. n.6624, (MA-295686). Champs de Mars, 1887, Camus E.G., (P). Leour Cheverny, 1873, Pranchet, (P). Avenue du Bois de Boulogne, 26.VII.1891, Camus E.G., (P). Bonifacio, 28-IV-1902, Stefani, (P). Ceappous près de Bonifacio, 2.V.1902, Stefani, (P). Lazareth de Marseille, 13-IV.1847, Ludovici, (P). Bastia, 3-IV.1907, Rotges R., (P). Port de la Juliette à Marseille, 2.V.1897, Mouget Blaige, (P). Bonifacio, 24.V.1849, Kralik L. n.487, (P). Issy, les Moulineaux près Paris, 11.VI.1943, Hibon G. n.495, (P). Antibes, 21.V.1867, Thuret G., (P). Toulon près de Gastigneux, 3.VI.1863, Huet et Jacquin n.823, (P). Sur le grés bigarré des remparts de Toulon, près de Gastigneux, 3.VI.1863, Huet & Jacquin n.823, (W). Bonifacio, 26-IV-24.V.1849, Kralik L. n.487, (P). Toulon, près de Gastigneux, 3.VI.1863, Huet & Jacquin n.823, (P). Bonifacio, 2-IV.1866, Mabilille P. n.106, (P). Prés de la Gare de Besancon, 21.VIII.1871, Paillot J., (P). Pas-de-Calais, 23.V.1973, Lawalree A. n.18068, (BM). Calvi, 25-IV.1928, Edwards M., (BM).

** Italia

*

Ovan Marina piccola, 13-V-1958, E. Huldin & T. Norlindh, (LD). Gargano, Manfredonia, V-1948, H. Runemark, (LD). In rupibus, V-89, H. Ross, (LD). Roma, 27-III-1969, K. Andersen, (C). Sardinia merid.: S. Giovanni, 10-IV-1971, K. Holmen n. 58, (C). Ad muros Colisei copios, 9-III-1864, Heiberg G., (C). At the Sorrento Peninsula during a stay at San Cataldo, in Quercus ilex-Pistacea shrub in Valle d. Sambuco, 500 m., 3-VI-1954, Larsen K. n. 32, (C). Amalf, Scala, 500 m., IV-1957, Holmen K., (C). Taormina auf Krillsrisland, V-1932, Baschant, (B). Am südrand des Monte Gargano, Bca. 3 km. nordöstlich Macchia an der strasse Manfredonia-Vieste, 27-IV-1968, Hieppo P., (B). Palermo: auf Neekev, II-88, Ross H. n. 9791, (B). Reg. Kampanien, Ischia, Marontristrand, oberhalb der Cava Scura nach westen, sonnige Ruderalstelle Tuffstein, 50 m., 6-VII-1985, Royle E. n. 225, (B). Campania: In herbosis apricis, San Giorgio a Cremano, 3-III-1913, Vellanda G., (B). Panormi, 188_, Decker, (B). In moenif urbis Romae ad portam S. Paolo, 29-III-1896, Cortesi F., (Z). Bai Tenda Piemont, 4-VII-1889, Widmer E., (Z). Campi Positano, IV-1934, Bauen, (Z). Rom, au der Via Appia antica, 15-IV-, Blum, (Z). Herculamen bei Neapel, in Gebiet der antiker, 12-IV-1933, Blum, (Z). Capri, X-1913, Arnold S., (Z). In collibus aridis, in muris reg. infer. et submontanae, Palermo, IV-VI-1898, Coll R. n. 210, (Z). Palermo, Mt. Peregrino, Valle del Forco, 7-IV-1926, Schmid E., (Z). Posollipo, pr. Napoli, 5.V.1913, Guadagno M., (MA-50941). In herbosis apricis San Giorgio a Cremano, 30.III.1913, Fellanda G., (MA-50952). Le Colysée a Rome, IV.1865, Parseval-Grandmaison J., (P). Environs de Naples, Jussieu A., (P). In ruderalis Calabria, 1846, Franqueville, (P). Coloseo, III.1845, Tulasne, (P). Fiorini, ad Coloseo, Francaville, (P). Ad muros, Palermo, V.?, Todaro, (P). Palermo, Todaro n.1078, (P).Pompée, 10.VII.1846, Cosson, (P). Italia media: priminis ad littora maris adriaticus fol. calcal.,

26.V.1874, Porta & Rigo, (P). Rimini, X.?, Cesali, Caruel & Savi, (P). Reg. infer. et submontanae, Palermo, IV-VI.1898, Coll R. n.210, (P). Supra S. Martino prope Panormun, 31.III.1855, Huet du Pavillon E. & A., (P). Arrondissement de Tempio, 1.VI.1882, Reverchon E. n.160, (P). Sta. Teresa Gallura, par Tempio, 8.VI-3.VII.1881, Reverchon E. n.160, (P). Villa Tiberi, V.1867, Pak, (P). Taormina, 2.VI.1972, Stace C.A. & Cotton R. n.534, (BM). S of Reggio S. Leonardo, 10.V.1979, Davis D. & Sutton S. n.D62818, (BM). Siracusa, 480 m., 14.V.1979, Davis D. & Sutton S. n.D63115, (BM). Ragusa, 15.V.1979, Davis D. & Sutton S. n.D63181, (BM). Trapani, 21.V.1979, Davis D. & Sutton S. n.D63529, (BM). Punta Stado, 0-2 m., 8.IV.1973, Humphries C.J. & Richardson I.B.K. n.130, (BM). Nápoles, 5.V.1913, Guadagno, (BM-LACAIT-17421). Cerdeña: Tempio, 8.VI.1881, Reverchon E. n.160, (NY). Calabrien: Paola, 12.IV.1939, Lenander H., (S). Sicilia: Palermo, II.1881, Thoren A.W., (S). Palermo, IV-VI.1898, Coll R., (NY).

** Marruecos

*

Zeluan, champs, 1-IV-1931, Hno. Mauricio n. 7780, (G). Ex rupibus calcareis prope Tetuan, 13-IV-1871, J. Ball, (G). Wadjiga, 1896, Gandoger, (W-7082). Gurugu, 12.VI.1915, Caballero A., (MA-204142). Tetuan, Martínez M., (MA-50922). Zeluan, 1.IV.1931, Mauricio n.7780, (MA-50939). Gurugu, 950 m., 16.VI.1931, Sennen & Mauricio n.7781, (MA-50927). Had-Lau, 2.II.1921, Vidal-López, (MA-50924). Tetuan, IV.1907, Mas-Gindal, (MA-50925). Sidi-Auriach, 20.VI.1930, Sennen & Mauricio, (BM). Gueznaia, montes de Bu-Ihusa, 1000 m., 28.V.1934, Sennen & Mauricio, (BM). Gurugu, 950 m., 16.VI.1931, Sennen & Mauricio n.7781, (BM). Zeluan, Gueznaia, 28.V.1934, Mauricio & Sennen n.7780, (BM). Agadir, XII.1985, Nicolle D.J.,

(BM). 5 km. N of Ovalida, 10 m., 29.III.1974, Miller, Russell & Sutton n.181, (BM). Meknés, 600 m., 19.IV.1982, Lewalle J. n.10204, (BM). Oued Laou, 4-5 km. above Tleta de Oued Laou, 10-50 m., 8.IV.1971, Davis n.51067, (BM). Near Midar, 550 m., 18.IV.1971, Davis n. 51400, (BM). 10-20 km. SW of Oudja, on road to Berguent, 500 m., 20.IV.1971, Davis n.51440, (BM). Tetuan, ad urbem, IV.1911, Pitard C.J. n.626, (P). Juxta Tetuan, 7.VI.1851, Ball J., (P). Tangier & Tetuan, IV.1871, Hooker, (P). Meknés in ruderalis, 16.IV.1926, Maire R., (P). Wadjiga, 1896, Gandoger M., (W-7082). Sidi-Auriach, 20.VI.1930, Sennen & Mauricio n.7515, (BC-SENNEN). Gurugu, vers le sommet, 950 m., 16.VI.1931, Sennen & Mauricio n.7781, (BC-SENNEN). Zeluan, 1.IV.1931, Jerónimo n.7780, (BC-119308). Tetuan, 15.IV.1916, Pando, (BC-5863). Gurugu, 970 m., 21.VI.1930, Sennen & Mauricio, (BC-119310). Zeluan, Ain-Zora, 1.V.1934, Mauricio & Sennen n.7780, (BM).

** Portugal

*

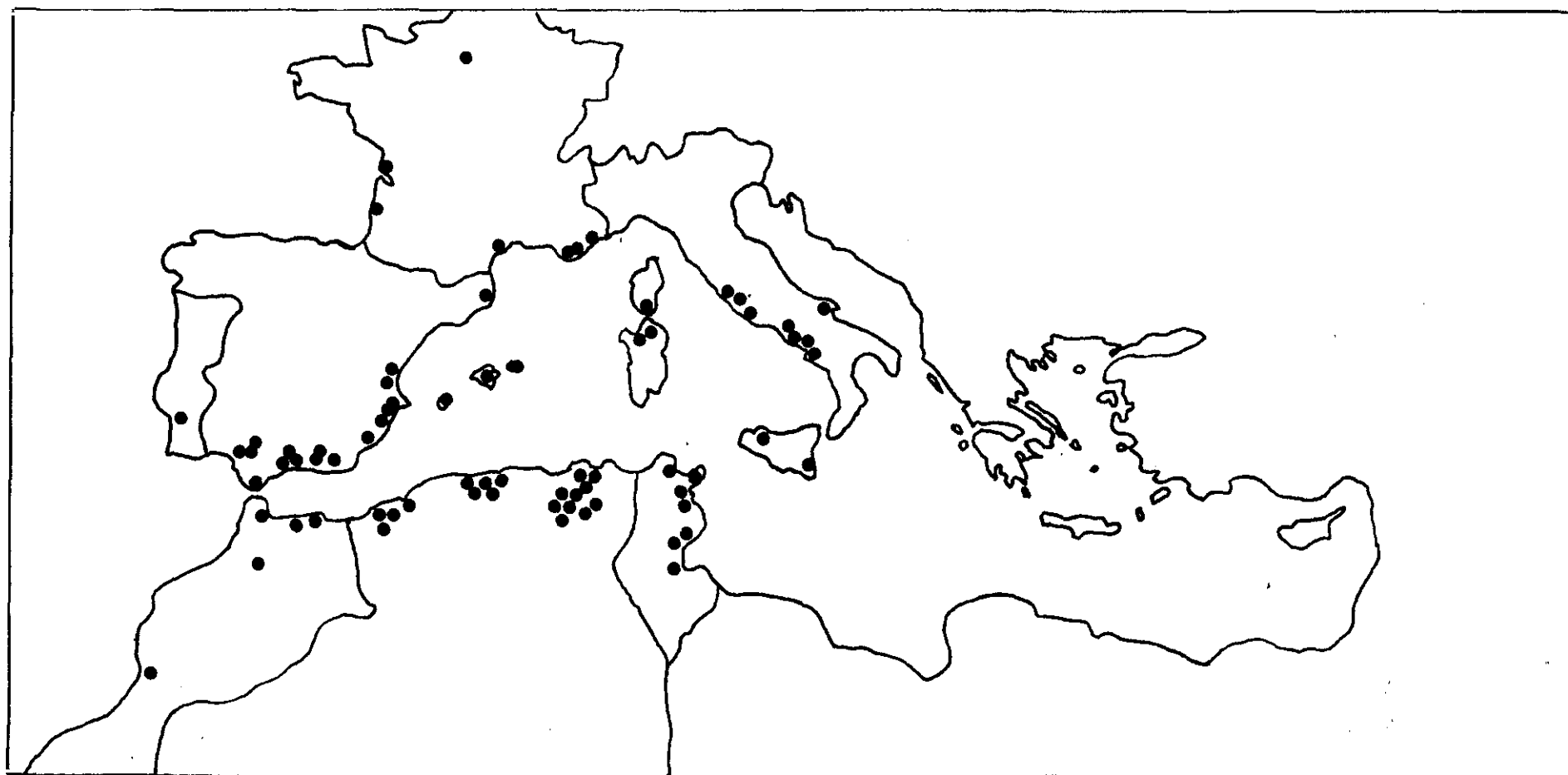
Troia, arredores de Setúbal, V-1916, R.J. Palhinha & F. Mendes, (LD). Troia, IV-1914, Palhinha, (C). Baixo Alentejo, Troia, V-1916, Palhinha & Mendes, (C). Peninsula de Troia, Ponta do Adaxe, 12.VII.1971, Belizez M. & Guena A. n.11310, (MA-295751). Troia, V.1916, Palhinha R. & Mendes F., (MA-295750). Stúbal, Troia, 31.VII.1952, Bento Rainha n.2403, (COI).

** Túnez

*

In agris prope Tbourda, 3-V-1893, L. Chevalier, (LD). Sept.: Hammam-el-Lif, 18-III-1896, S.

Murbeck, (LD). Belvedere, 1-III-1910, Raunkiaer C., (C). In agris prope Tebourda, 3-V-1893, Chevalier L., (C). In ruderalis Gabes, 19-III-1894, Kralik L. n. 14, (B). Carthage, 16-IV-1962, Fitz, (W-10072). Ousseltia, 9-II-1962, Zednik, (W-10071). Roadside bank, near Ghardenia, W, 22.IV.1938, Simpson N.D. n.38401, (BM). Between Mahares & Achichina, 18.II.1925, Lowe W.P. & Bannerman D.A. n.64, (BM). Between Sfax and Agnareb, 9.II.1925, Lowe W.P. & Bannerman D.A. n.14, (BM). Gammarth, 150-200 m., 26.IV.1975, Davis n.56774, (BM). Oued-Melig, 25.V.1888, Cosson E., (P). Menzel-Zemin, presqu'île du Cap Bon, 19.V.1883, Cosson E., Letourneux A., Reboud V., Barratte G. & Bonnet E., (P). Beja-gare, 10.IV.1888, Barratte G., (P). Utique, 4.V.1888, Barratte G., (P). Medjez-el-Bab, 14.V.1881, Roux A., (P). Ras Zebib, 10.V.1888, Barratte G., (P). Dj. Beni-Meslem, O de Bizerte, 8.V.1888, Barratte G., (P). Bardo, 17.IV.1888, Barratte G., (P). Fort de Sidi Hassen, V.1883, Cosson, Letourneux, Reboud, Barratte & Bonnet, (P). Ben Bachir, vallée de la Medjerda, SE de la station de Souk-el-Khamis, 1881, Roux A., (P). Ghaidmasu, 31.III.1884, Letourneux, (P). Djebel Ahmar, 2.V.1888, Barratte G., (P). De Baïech en Laghouar, 2.VI.1889, Rouire, (P). Entre Tunis et le village de Zaghouan, 90-200 m., V.1878, De Tchilatchef, (P). Medjs el Bab, 28.XI.1881, Roux M., (P). Djebel Ahman, NO de Tunis, 2.V.1888, Barratte C., (P). Tunisie-Tebourda, Champs aux suds de la Medjarda, 3.VI.1893, Chevallier L., (P). Carthage, 16.IV.1962, Fitz K., (W-10072). Ousseltia, 9.II.1962, Zednik Fr., (W-10071). La Haouaria to Kelibia, NE of Cap Bon peninsula, 28.IV.1975, Davis & Lamond n.056881, (E).



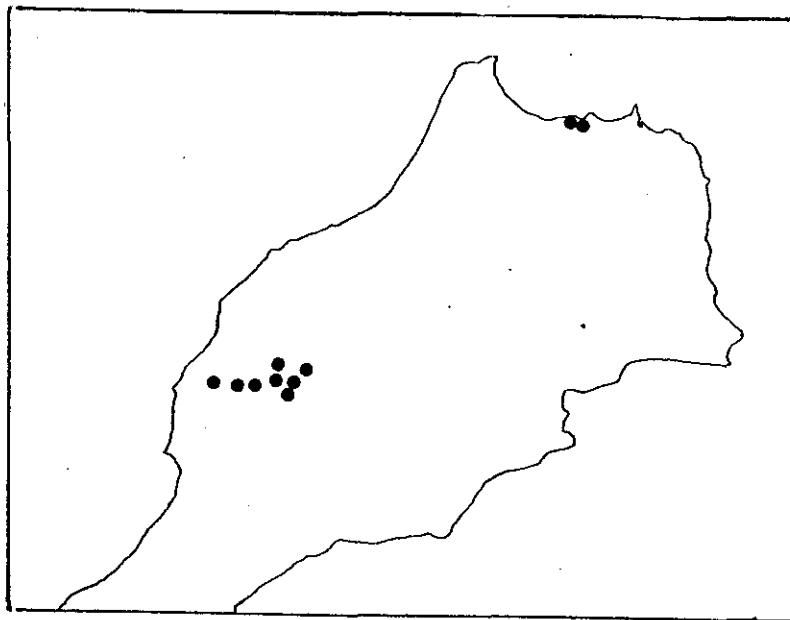
Poblaciones estudiadas de *R. alba* subsp. *myriosperma*

** Marruecos

*

M. chaîne des Ibilet au nord de Marrakech, 1-IV-1921, Maire, (MPU). M. Skoura (N.E. de Marrakech), 4-IV-1921, Maire, (MPU). In arvis lapidosus prope pontem Lusitanorum, inter Marrakech et Amsmiz, 17-IV-1925, Maire, (MPU). Marrakech, champs incultes secs, 28-IV-1931, E. Jahandiez n. 233, (Z). Hab. in incultis, c. Axadir (littore rhiphaeo), 50 m., 6-V-1927, Font Quer n. 247, (B y G). Strand von Tarasout, 6-III-1984, Eberhard Royl n. 160, (B). Ben Guerir, au N. de Marrakech, 11-IV-1921, Wilezek, (G). Ex provincia Shedma, prope Mskala, 30,31-V-1871, J. Ball, (G). Marrakech, champs incultes secs, 28-IV-1931, E. Jahandiez N. 233, (G). Environs de Marrakech: dans la palmeraie. 1-IV-1921, S. Murbeck, (LD). K. Zeluan, IV-1909, M. Gandoger, (G). In incultis c. Axadir, 50 m., 6.V, Font-Quer n.247, (MA-50929). El Hoceima, 10 m., 16.IV.1971, Davis n.51314, (BM).

Between Tiznit and Massa, 150 m., 24.III.1972, Davis n.53682, (BM). Axadir, 50 m., 6.V.1927, Font Quer n.247, (BM-LACAIT-31583). In aridis lapidosus prope fontem Lusita, norum inter Marrakech et Amsmiz, 17.IV.1925, Maire R., (P). Plain inter Marrakech et Asmi, IV.1931, Weiller, (P). Marrakech, 13.II.1936, ?, (P). Entre Mogador et Maroc, 25. Redjeb.1884, Ibrahim, (P). Marrakech, 4.IV.1934, Huguet del Villar, (MAF-58965). Sud du Maroc, Oued n'fis. Sriste d'Amisnuiz, 29-III-1920, Raphaélis, (MPU). Al-Hoceima: Cerca del peñón de Velez de la Gomera, en arenas nitrificadas, 27-V-1981, S. Castroviejo, J. Fdez-Casas, F. Muñoz Garmendia & A. Susanna n. FC 5211, (G-219450). Entre Mzoudia et Chichaoua, environs 10 Km. avant Chichaoua, 1000 m., 23-V-1980, A. Charpin, J. Fdez.-Casas, F. Jacquemoud & D. Jeanmonod n. Mar 66, (G-179405). Montis Gueliz, pr. Marrakech, 500 m., 31.III.1934, Maire R., (S).



R. hookeri Guss.

Enum. Pl. Vasc. Ins. Inar.: 28, 1854. Tipo: "Lacco" "Punta S. Angelo". non vidi

≡ R. alba var. hookeri (Guss.) Fiori, Fl. Ital: 548, 1923-25.

≡ R. alba L. f. hookeri (Guss.) Heldr., Bull. Herb. Boiss. 6: 236, 1898.

- R. alba sensu Lamarck, Fl. Fr. 3: 206, 1778.
- R. alba sensu Lamarck & De Candolle, Fl. Fr. 4(2): 726, 1805.
- R. alba sensu Picot de Lapeyrouse, Fl. Plan. Pyr.: 269, 1813.
- R. alba sensu De Candolle, in Duby Bot. Gall. 1: 67, 1828.
- R. alba sensu Loret & Barrandon, Fl. Montp.: 62, 1886.
- R. alba sensu Yeo, in Tuntin et al., Fl. Eur. 1: 347, 1964. p.p.
- R. alba subsp. alba var. alba sensu Abdallah & De Wit, Belmontia 8: 128, 1978. p.p.
- R. alba subsp. alba sensu Abdallah & De Wit, in Townsen & Guest Fl. Iraq 4(2): 1092, 1980. p.p.
- R. alba subsp. alba sensu Bolòs & Vigo, Fl. Pais. Catal. 2:184, 1990. p.p.
- R. alba L. var. battandierii H. Gay, LD, 1895. (in sched)
- R. fruticulosa L. b. glaucescens Guss., Prodr. Fl. Sic., 1: 537, 1827.
- R. alba Muell. Arg. var. maritima Muell. Arg., Mon. Res.: 105, 1857.
- = R. alba var. maritima Muell. Arg. ex Rouy & Fouc., Fl. Fr. 2: 241, 1895.
- = R. alba subsp. maritima (Rouy & Fouc.) Quéz. et Santa, Nouv. Fl. Alg. 1: 438, 1962.
- R. alba L. var. maritima Batt., Fl. Alg.: 83, 1888-90.
- R. alba L. subsp. muellerii Abdallah, LD, 1966. (in sched)
- R. plinii Bubani, Fl. Pyr. 3: 253, 1901.
- R. suffruticulosa sensu Grenier, in Gren. & Godr. Fl. Fr. 1: 189, 1848.

Hierba perenne, cepa estolonífera, en la que se originan normalmente (2-)3-4 tallos herbáceos anuales. Tallos 30-50(-60)cm, ascendentes, estriados, poco angulosos, glabros, muy ramificados con (0-)3-10 ramas basales. Hojas rosuladas, 5-10 cm, pinnatisectas, glabras, verde oscuro, planas, ocasionalmente unduladas, margen crenado, 8-13 pares de segmentos laterales, (7,0-)10,0-11,0X2,5-3,0 mm, marcadamente desiguales entre sí, ocasionalmente similares, oblongos, cuspidados, segmento terminal similar, espatulado, cuspidado; hojas caulinares similares a las basales, (3-)-5-12 pares de segmentos laterales, (8-)11-24(-35)X(2-)3-6 mm, subiguales entre sí, linear-lanceolados, agudos; segmento terminal mayor, (15-)22-45X(3-)6-10 mm, lanceolado a espatulado, cuspidado. Racimo (1/2-)2/3-3/4 del tallo, (6-)8-13 mm de anchura, estrechamente cónico, romo y denso en el ápice, laxifloro en la base. Brácteas (2-)3-5 mm, lineares, agudas, enteras, escariosas en el margen, persistentes. Pedicelos (0,25-)1,0-3,0 mm, estriados, glabros, acrescentes hasta (1-)2-5 mm. Sépalos 5(6), 2-3 mm, lineares a subulados, agudos, enteros, libres a ligeramente concrecentes, acrescentes hasta (2,0-)2,5-3,5(-4,5) mm. Pétalos 5(6) superiores 2, 4,0-6,5 mm, limbo/uña: 3,0-3,5(-4,0), limbo trifido a tripartido, lóbulos lineares, obtusos, los laterales brevemente incisos y más anchos que el central, uña alada, margen débilmente ciliado-papiloso, circular a anchamente oval; pétalos laterales e inferiores 3-4, similares y menores que los superiores, limbo/uña: (3-)4-5, limbo tripartido. Estambres c. (9-)10-13(-15), insertos; anteras 1,5 mm, inconspícuas, menores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal que ocupa (1/3-)1/2 del contorno del tubo estaminal, débilmente papiloso, altura disco/tubo: 1,5. Carpelos 4. Cápsulas (8,0-)9,0-18,0X4,5-9,0 mm, erectas a ligeramente patentes,

anchamente elípticas, glabras o con suturas (o ángulos) escasamente papilosos, base y ápice fuertemente contraídos, tetrabrevidentadas, con dientes 0,5 mm divergentes. Semillas c. 30 por cápsula, 0,99X1,20 mm, reniformes, testa lisa, marrones.

Distribución: España, Francia, Italia y Argelia.

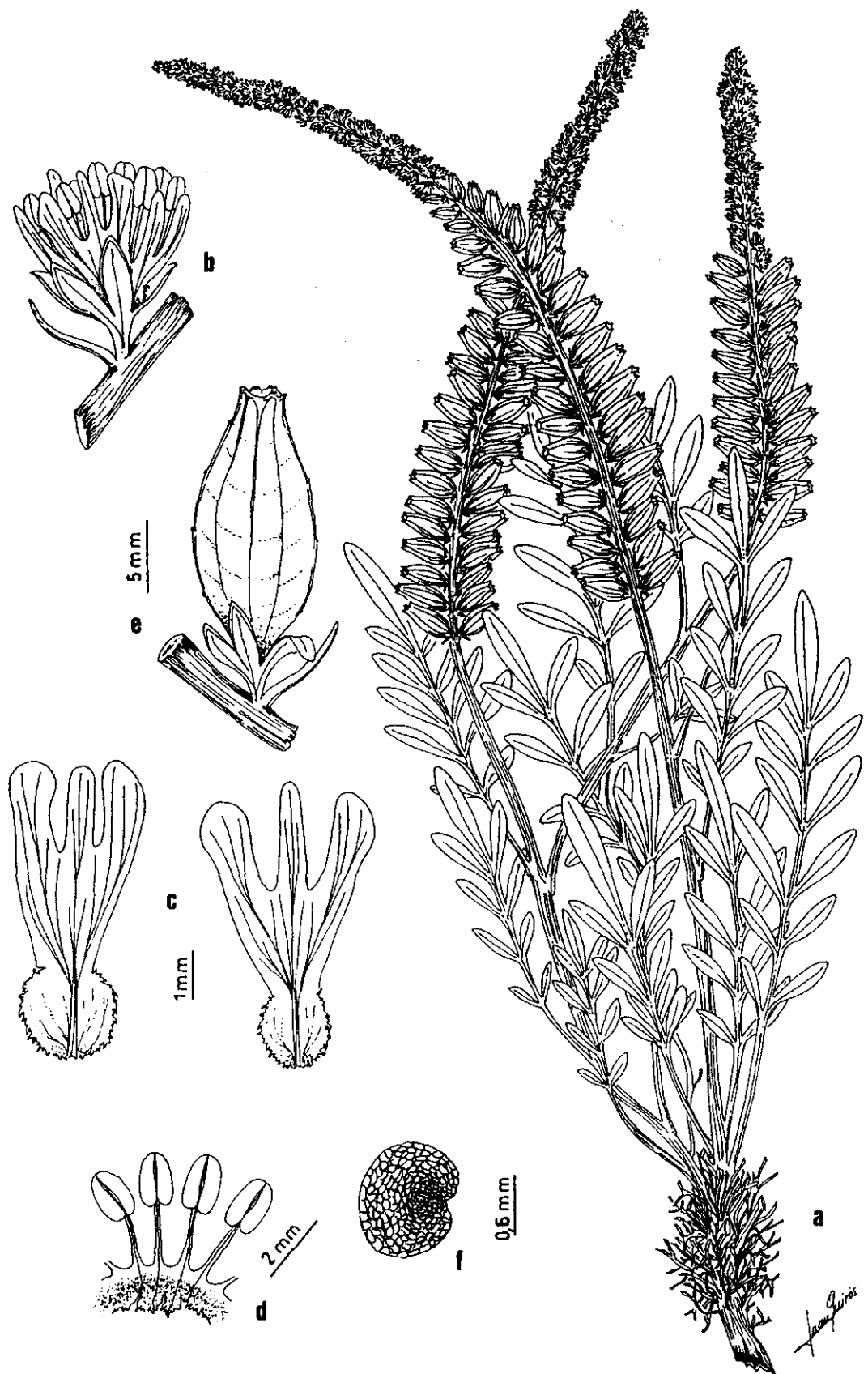
Hábitat: arenas litorales.

Fenología: IV-IX.

Comentarios taxonómicos:

A pesar de no haber podido examinar el material tipo, y de la deficiente descripción de Gussone, este autor hace referencia explícita a las semillas lisas de esta especie; dato que hace inconfundible el taxon, ya que es el único de la sect. *Leucoreseda* que posee semillas cuya testa tiene esta característica.

R. alba var. *maritima* Muell. Arg., Mon. Res.: 105, 1857. Cuando publica este autor su nueva variedad no da una distribución general del taxon, sino que se limita a citar las localidades de los pliegos de herbario que estudió. Entre ellos, algunos se encuentran en el herbario de De Candolle (G-DC). De su estudio se deduce que, de los seis pliegos allí conservados, cinco pertenecen a *R. alba* L., y el sexto espécimen corresponde a *R. hookeri* Guss. Abdallah & De Wit en 1978, comentan otro de los pliegos que estudió Mueller Argoviensis para describir su nueva variedad, que en la actualidad se encuentra depositado en B. Según estos autores, la etiqueta de este ejemplar debe ser leída como una localidad que ahora forma parte del viejo Cairo (Egipto). Este espécimen tiene pistilos



LAMINA XXXVIII. *R. hookeri*. (Argelia, LD) a. porte; b. flor; c. pétalos; d. tubo estaminal; e. cápsula; f. semilla.

tridentados que sugieren, por la localidad, que esta planta corresponda a *R. decursiva* Forsk.

Todo esto hace que sea imposible tipificar el nombre "*R. alba* var. *maritima* Muell. Arg.", ya que el material sobre el cual lo definió su autor pertenece a tres táxones diferentes. Si a este hecho se la añade el estilo confuso del protólogo, Mueller Argoviensis originó una fuente permanente de error. Así pues, *R. alba* var. *maritima* Muell. Arg. es un *nomen dubium*, ya que no se puede precisar a qué ejemplar corresponde asignar dicho nombre.

R. alba L. var. *maritima* Batt., *Fl. Alg.*: 83, 1888-90. Con este nuevo nombre Battandier nombra algunos especímenes recolectados en la costa de Argelia, y no hace referencia a Mueller Argoviensis como autor del basónimo. En el herbario P se conservan algunos ejemplares determinados por Battandier con este nombre, y corresponden a *R. hookeri* Guss. El nombre debido a Battandier es un homónimo posterior al de Mueller Argoviensis, y por lo tanto ilegítimo.

R. alba L. var. *battandierii* H. Gay, LD, 1895. En el herbario LD están incluidos unos pliegos de H. Gay, que corresponden a *R. hookeri* Guss., revisados por Battandier, cuya etiqueta indica: "*R. alba* L. var. *Battandierii* nob. = var. *maritima* Bat.!, non J. Müll. (vidit Battandier)" "*Secus mare ad Aïn Taya (Algeria). Maio 1895*". H. Gay no publica en ninguna de sus obras el citado nombre, por lo que *R. alba* var. *battandierii* H. Gay es un nombre inválido.

R. alba L. subsp. *muellerii* Abdallah, LD, 1966. En los trabajos preliminares a la publicación de su monografía sobre la familia

Resedaceae, el citado autor examina algunos pliegos de *R. hookeri* Guss., a los cuales designa con este nuevo nombre, que nunca llegó a publicar, por lo cual hay que considerarla como una combinación inválida.

Poblaciones estudiadas de *R. hookeri*

** Argelia

*

Secus mare ad Ain-Taya, V.1895, Gay J., (MA-50946). Ain-Taga près Alger, V.1884, Battandier n.1975bis, (BM). Emb. vela Nefsuda, La Calle, ?, Lepane, (P). Environs de guyotville Dune, 1877, Durando L., (P). Roches, moirés sables au bord de la mer, Cap Caxine, 29.VI.1851, Jamin P., (P). La Macta, près Mostaganen, 26.V.1935, Faure A., (P). In arenis maritimis ad Ostium Huminis Macta, 16.IV.1936, Maire R., (P). Argelia sine loco, Powel, (P). Bay between Cap Falcon and Les Andaluses, W. of Oran, sea level, 26.IV.1971, Davis n.51582, (BM). Secus mare ad Ain-Taya, V.1895, Gay H., (LD). Ain-Taga, V.1884, Battandier n.1975bis, (P). El Oudja, 24.IV.1842, ?, (P). Oran roches maritimes vers le Cap Falcon, V.1921, D'Alleizette Ch., (P). La Macta, 25.IV.1934, Maire R. & Wilczek E. n.921, (MA-50938).

** España

* Barcelona

Plaja entre Malgrat y Pineda, 13.IX.1976, Montserrat P., (JACA-183976). Pineda, platja de Santa Susana, 27.VI.1946., Montserrat P., (BC-610050). Platja del Malgrat, 9.VII.1947, Montserrat P., (BC-610051).

* Castellón

Islas Columbretes: La Horadada, 20.V.1964, Fernandez-Galiano E., (SEV-1526). Islas Columbretes, Isla Horadada, 5.IV.1982, Beltrán M., Castroviejo S., Muñoz-Garméndia F. & Stübing G. n.6210SC, (MA-329736). Islas Columbretes, La Horadada, 10.X.1976, Regueiro A.M., (MA-329579).

** Francia

*

Sur des pouzzolanes venant de Naples Antibes, 21.V.1867, Bornet, (P). Ste. Lucie près Narbonne, 3.VII.1849, Camus, (P). Etang de Bayes, ile de Almarre, 2.VI.1887, Chevallier, (P). Sables maritimes entre l'Almanarre et Gien, 1.V.1916, Hibon G., (P). Plage d'Argeles, V.1913, Hibon G. n.499, (P). Narbonne, 3.VII.1845, Grenier, (P). Narbonne, 1846, De Lort, (P). Istlame de Gien, 30.IV.1891, Loret M., (P). Sables maritimes l'Almanarre près d'Hyères, 16.VI.1861, Huet A., (P). Canet plage (Pyrénées orientales), 19.V.1958, Raynal J. n.2755, (P). Argeles, Pyrénées orientales, 31.V.1956, Guillet J. n.399, (P). Cette, 25.IV.1859, Cosson, (P). Canet, 17.VII.1869, Guillon A., (P). Santa Lucia, près Narbonne, 22.VI.1885, Pons M., (BC-5882). Etang de Canet et de St. Nazaire, 8.IV.1976, Cannon J.F.M. & M.J. n.4850, (BM). Ile Sta. Lucia, près Narbonne, 22.VI.1885, Pons M., (LD). La Nouvelle, 27.IV.1899, Sennen, (MA-204137). La Nouvelle, talus de la voie ferrée, 6.VI.1901, Sennen, (MA-50951). Ile de la Sidrière, dans l'etang de Leucate, 17.IV.1884, Doumergue F. n.205bis, (P). Ile de Ste. Lucie, Litardière n.495, (P). Ile de la Sidrière, dans l'etang de Leucate, 17.IV.1884, Doumergue F. n.205bis, (P). La Nouvelle, 6.VI.1901, Sennen n.4691, (P). Ile de la Sidrière de Fitou, dans l'etang de Leucate, 9.VI.1910, Humbert H., (P). La Nouvelle, 6.VI.1901, Sennen n.4691, (P). La Fraqui, près Leucate, 25.VII.1889, Baichre E. n.31, (P). La Sidrière de Fitou, 24.IV.1886, Doin L., (P). Ile de la Sidrière, dans l'etang de Leucate, 17.IV.1884, Doumergue F. n.205bis, (P). La Nouvelle, 23.V-6.VI.1901, Sennen, (BC-SENNE). La Fraqui, près Leucate, 25.VII.1889, Baichère E., (G). Cette, aux bords de l'etang de

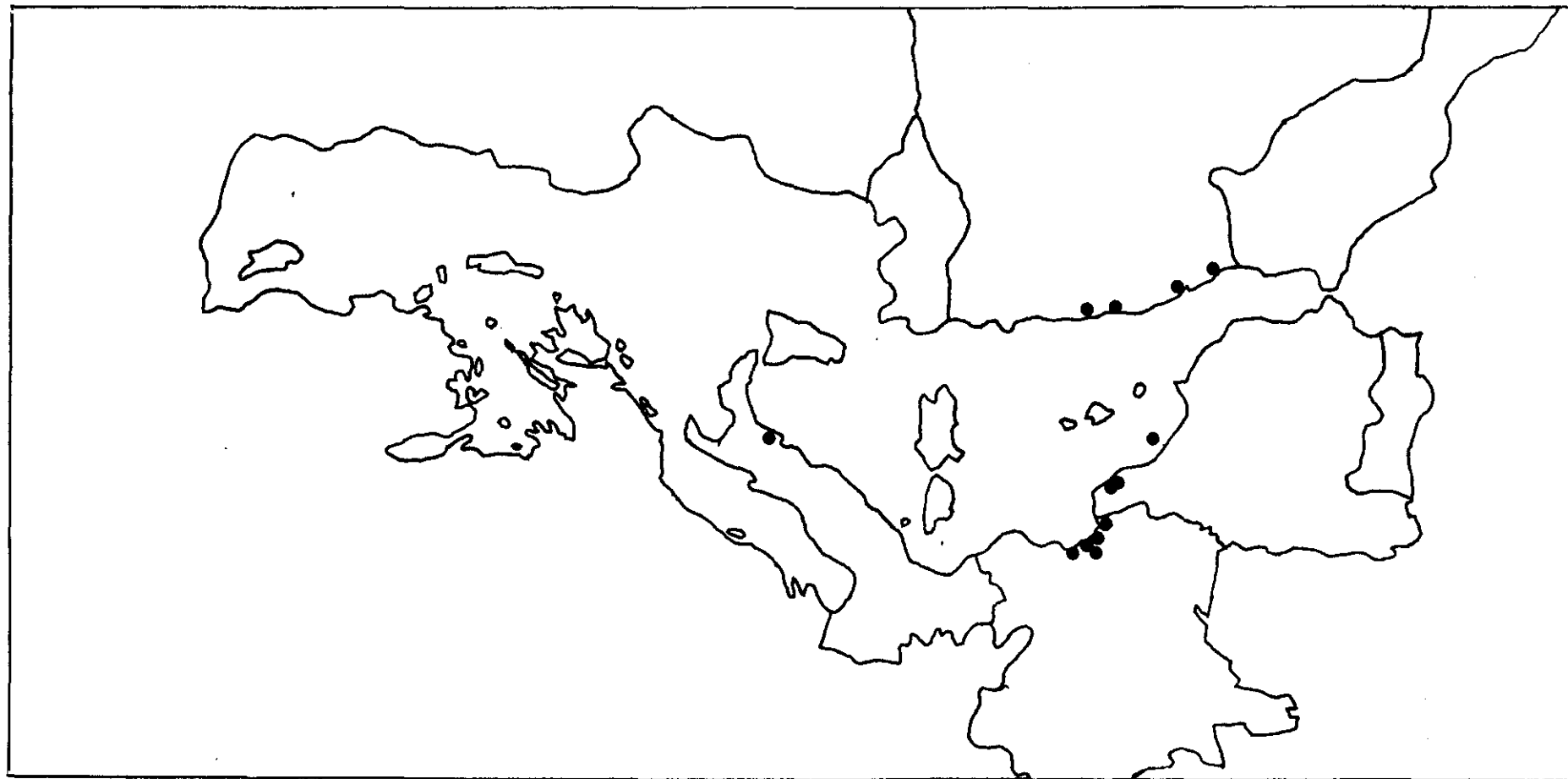
Thau, 2-V-1882, Neyra R. n. 205, (Z). Bords de l'étang de Thau, 7-V-1878, Neyra R. n. 1975, (Z). Cette, aux bords de l'étang de Thau, 2.V.1882, Neyra R. n.205, (P). Bords de l'étang de Thau, 7.V.1878, Neyra R. n.1975, (P). Cette, 10.VIII.1846, Grenier, (P). Cette Villeroi, 11.IV.1872, ?, (P). Salines Cette, VI.1821, Jacquemont, (P). Cette, aux bords de Thau, 2.V.1882, Neyra R., (MA-50947). Bords de l'Etang de Thau, 7.V.1878, Neyra R. n.1975, (P). Cette, aux bords de l'étang de Thau, 2.V.1882, Neyra R.

n.205, (P). Saint-Pierre d'Almanare, 4.V.1862, Drake, (P). Sables maritimes aux Pasquiers près de Hyères, 20.VII.1896, Vendrely X. n.3885, (P). Sables maritimes de la plage de l'Almanare près Hyres, 14.VII.1891, Legros C., (P).

** Italia

*

Ravello, Salerno, 8.VII.1919, Lacaita n.217/19, (BM-LACAIT-20542). Ravello, at Sambuco stony, 1.X.1879, Lacaita, (BM-LACAIT-5910).



Reseda subtrimera (Maire et Samuelss.) Aránega & Ramos-Núñez, comb. nov.

≡ *R. alba* L. var. *subtrimera* Maire et Samuelss., *Arkiv. Bot. Stockh.* 29A(2):15, 1939. Tipo: "Distr. boreali-centralis: Aghbad, ad marg. viae, ca. 550 m., 24.VI.1936". LD.

Hierba anual, con 1(-2) tallos. Tallos 25-45 cm, erectos, tenuemente estriado-angulosos, glabros a escabros en el ápice, ramificados con (0-)2-5 ramas basales. Hojas rosuladas, 4,5-7,5(-10,0) mm, pinnatisectas, glabras, verde-oliva, planas a unduladas, margen liso a espaciadamente serrado, (3-)7-16 pares de segmentos laterales, 10-16(-20)X2-4(-9) mm, subiguales entre sí, lanceolados, agudos, segmento terminal similar; hojas caulinares similares a las basales, segmento terminal similar o ligeramente mayor que los laterales. Racimo 1/2-2/3 del tallo, (7-)10-15(-25) mm de anchura, anchamente cónico, agudo y más o menos denso en el ápice, laxifloro en la base. Brácteas (2,0)2,5-4,5 mm, lineares a subuladas, agudas, enteras a serruladas, margen escarioso, persistentes. Pedicelos 3,0-5,0(-6,5) mm, estriados, escábridos al menos en su superficie interior, acrescentes hasta 4-5 mm,. Sépalos 5, (1,5-)2,0-3,0 mm, lineares a subulados, agudos, serrulados al menos en su mitad inferior, base escábrida, libres, acrescentes hasta 2,5-3,5 mm. Pétalos superiores 2, 4,0-5,5(-7) mm, limbo/uña: 3,5-4,5(-6), limbo tripartido, lóbulos subiguales, lineares, romos, ocasionalmente los laterales falcados y brevemente incisos, uña alada, débilmente ciliado-papilosa, circular a anchamente oval; pétalos laterales e inferiores 3, similares y menores que los superiores, limbo/uña: 6-8, limbo tripartido, uña circular. Estambres c. 9-11, insertos; anteras 1,0-1,8 mm, inconspícuas, menores a iguales que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal 1/3-1/2 del contorno del

tubo estaminal, débilmente papiloso, altura disco/tubo: 1,0-1,2. Carpelos 3. Cápsulas 7-10(-11)X3-4 mm, patentes en la madurez, elípticas, densamente papilosas, contraídas en el ápice, tridentadas, dientes 0,5 mm, divergentes. Semillas c. 45 por cápsula, 0,78X0,94 mm, reniformes con laxamente tuberculadas, negras.

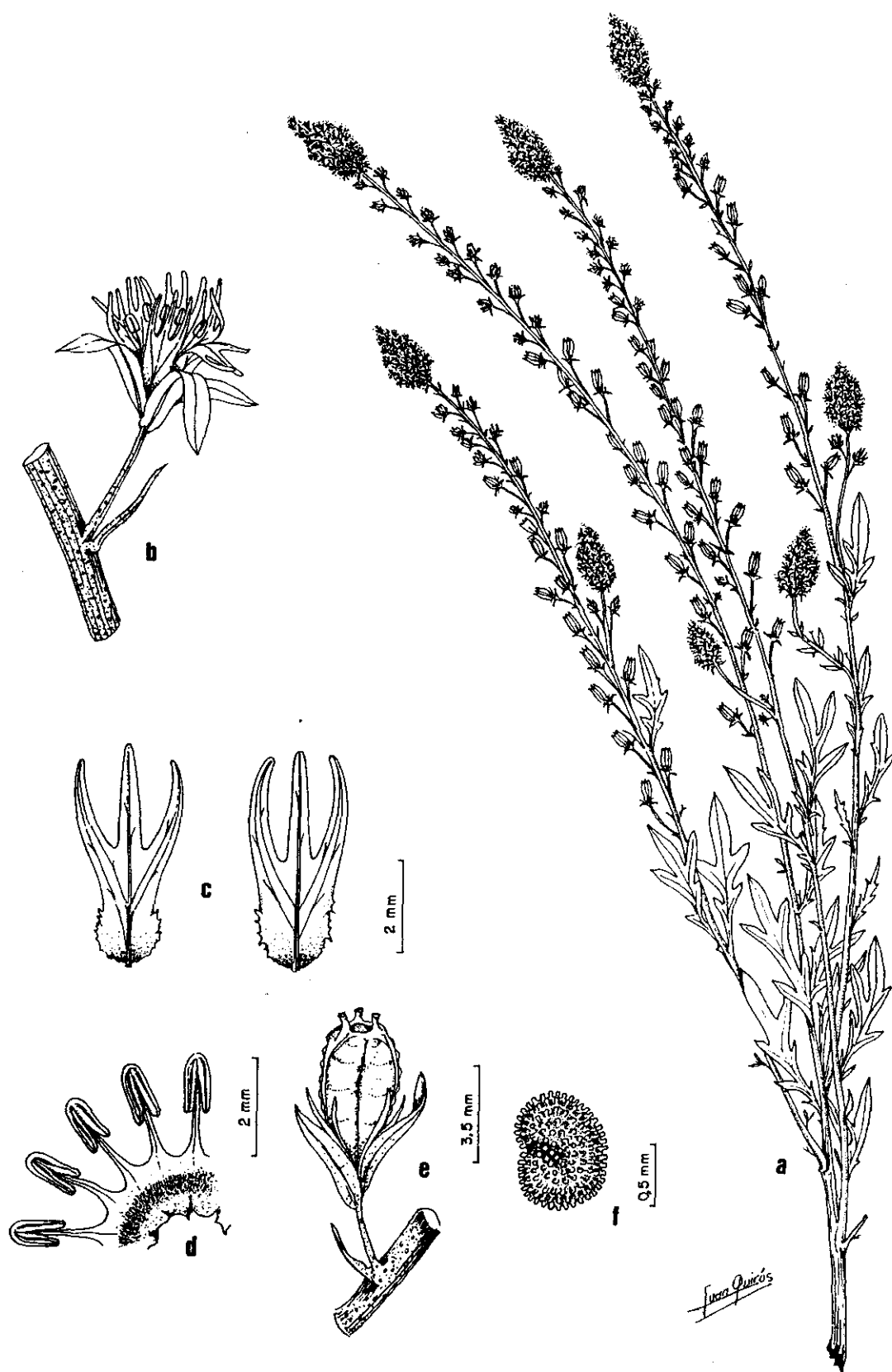
Distribución: Marruecos.

Hábitat: sobre sustratos arenosos, incultos, bordes de caminos; en altitudes entre 400-900 m.

Fenología: IV-V.

Comentarios taxonómicos:

Maire y Samuelsson publican "*R. alba* var. *subtrimera*" basándose en un ejemplar recolectado en Aghbal. En el herbario LD se conserva un espécimen, recolectado por Samuelsson, que lleva la siguiente etiqueta: "Distr. boreali-centralis: Aghbad, ad marg. viae, ca. 550 m., 24.VI.1936". Este material se designa como lectótipo del epíteto "*subtrimera*". Como comentan sus autores, la casi totalidad de las flores presentan un gineceo trímero. Debido a este carácter, la especie en cuestión ha sido siempre asimilada con *R. tricuspis*, con quien comparte el número de carpelos; sin embargo, existen otros caracteres, como la longitud de los pedicelos y el tamaño de las semillas, que permiten discriminar claramente a estos dos táxones. No obstante, hay que decir que la elección del epíteto no es muy afortunada ya que, prácticamente, el 100% de las flores poseen un gineceo claramente trímero, lo cual provoca confusiones.



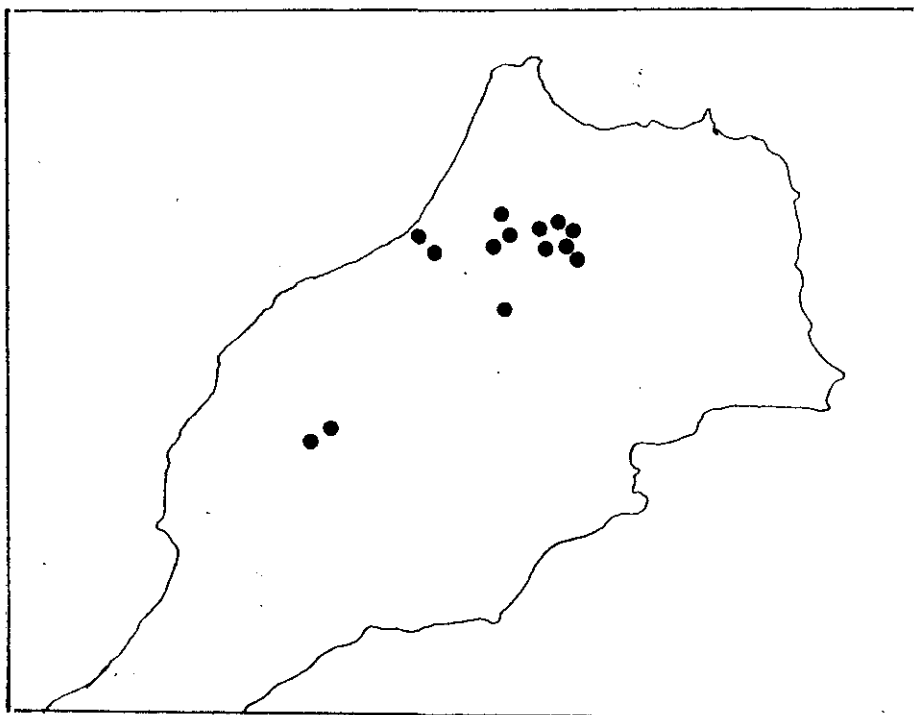
LAMINA XXXIX. R. subtrimera. (Marruecos, B) a. porte; b. flor; c. pétalos; d. tubo estaminal; e. cápsula; f. semilla.

Poblaciones estudiadas de *R. subtrimera*

** Marruecos

Schonsbal, (C). Marocco occ., prope opp. Rabat, 1926, H. Lidberg, (B). In collibus argillaceis ad septentr. urbus Fes, 500-600 m., 24-III-1933, Maire, (G). Fés: cerca de Sidi Harazem, 500 m., 24-V-1981, S. Castroviejo, J. Fdez.-Casas, F. Muñoz Garmendia & A. Susanna n. FC4973, (G-219457). M. Djebel Zerhoun, rochers calcaires á Moulay Josis, 500 m., 26-III-1923, Maire, (G). Tanaut Eutifa, coteaux calcaires 900 m., 16-IV-1923, E. Jahandiez n. 1154, (LD). Nearing Demnat from Marrakech, 1000 ft., 26-III-1958, Whiting & Richmond n. 62, (K). Kasba Tadla, 7-IV-1936, Garment n. 686/8, (BM). Rabat plain, 100-200 m., 26-XII-1966, Holliday G. n. A6, (BM).

Meknés, terrasses des maisons, 12-II-1914, Biau A., (P). Oued Mehedouma, 29-V-1888, Grant, (P). Krifda, 16-18-IV-1887, Grant, (P). Plaine de l'Oued Reddem, 17-V-1888, Grant, (P). ?, 1914, De Giroucourt n. 160, (P). El Hadjeb, 9-V-1914, Biau A., (P). Séfrou, 850 m., 26-V-1923, Jahandiez E. n. 338, (P). Ksima, 1875, Mardoché, (P). Tanant (Eutifa), 900 m., 16-IV-1923, Jahandiez E. n. 154, (E). Fés, cerca de Sidi Harazem, 500 m., 24-V-1981, Castroviejo S., Fernández-Casas J., Muñoz-Garmendia F. & Susanna A. n. FC4973, (G-219457). Meknes, 2-V-1936, Wall E., (S). Haouz et Tadla, ca. 35 km. ad orient ab El Kelaa des Seraghna, 400 m., 10-IV-1936, Samuelsson G. n. 6664, (S). Oued Beht, 400 m., 6-V-1936, Samuelsson G. n. 7477, (S). Aker 16 km. oster Taza, 28-IV-1936, Wall E., (S).



R. tricuspis Coss.

Bull. Soc. Bot. Fr. 20: 241, 1873. Tipo: "Mazagan, Balansa 1867". P.

≡ R. alba L. subsp. tricuspis (Coss.) Maire, in Jah. et Maire Cat. Pl. Mar. 2: 315, 1932.

= R. alba L. subsp. decursiva (Forsk.) Maire f. ochroleuca Maire, Mem. Soc. Sc. Nat. Mar. 7: 167, 1925.

≡ R. alba L. subsp. decursiva (Forsk.) Maire var. propinqua (R. Br.) Maire f. ochroleuca Maire, in Jah. et Maire Cat. Pl. Mar.: 1016, 1934.

≡ R. decursiva Forsk. var. propinqua (R. Br.) Maire subvar. trimera Maire et Sennen f. ochroleuca Maire, Fl. Afr. Nord 14: 168, 1976.

- R. propinqua sensu Sennen, Cat. Fl. Rif Ori.: 11, 1933.

= R. gayana Boiss. subsp. trigyna Batt., Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 12: 7, 1921.

≡ R. alba L. subsp. gayana (Boiss.) Maire f. trigyna (Batt.) Maire, in Jah. et Maire Cat. Pl. Mar. 2: 315, 1932.

≡ R. alba L. subsp. tricuspis var. trigyna (Batt.) Maire, in Jah. et Maire Cat. Pl. Mar.: 1015, 1934.

≡ R. decursiva Forsk. var. trigyna (Batt.) Maire, Fl. Afr. Nord 14: 168, 1976.

≡ R. alba L. subsp. alba var. trigyna (Batt.) Abdallah & De Wit, Belmontia 8: 129, 1978.

≡ R. alba L. subsp. trigyna (Batt.) Greuter & Burdet, Willdenowia 19: 47, 1989.

= R. alba L. subsp. decursiva (Forsk.) Maire var. trimera Maire et Sennen, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 23: 166, 1932.

≡ R. decursiva Forsk. var. propinqua (R. Br.) Maire subvar. trimera (Maire et Sennen) Maire, Fl. Afr. Nord 14: 168, 1976.

Hierba anual, con 1-4 tallos anuales. Tallos 25-60 cm, ascendentes a erectos, tenuemente estriado-angulosos, glabros, muy ramificados con (0-)2-7 ramas basales. Hojas rosuladas, 3-12 cm, pinnatipartidas, glabras a escábridas, planas, margen liso a crenado, 4-11 pares de segmentos laterales, (5-)6-16X(1,5-)2,0-4,0 mm, subiguales a ocasionalmente desiguales entre si, linear-lanceolados, agudos, segmento terminal similar; hojas caulinares similares a las basales, 5-8 cm, pinnatisectas, margen espaciadamente serrado, segmentos laterales subiguales entre si, 10-23X1-2 mm, segmento terminal normalmente mayor, (19-20X2-3 mm), agudo a cuspidado. Racimo 1/2(-2/3) del tallo, 6-10 mm de anchura, estrechamente cónico, agudo y denso en el ápice, laxifloro en la base. Brácteas (1,5-)2,0-3,0(-4,0) mm, lineares a linear-lanceoladas, agudas, serruladas, margen escarioso, persistentes. Pedicelos (0,5-)1,0-1,5(-2,0) mm, estriados, densamente escábridos al menos en su superficie interior, acrescentes hasta 1,0-2,5 mm. Sépalos 5, (1,0-)1,5-2,5(-3,0) mm, lineares-lanceolados, agudos, serrulados, base escábrida, libres a ligeramente concrescentes, acrescentes hasta 2,0-3,5 mm. Pétalos superiores 2, 4,5-5,5 mm, limbo/uña: (3,5-)4,0-4,5, limbo trifido, lóbulos subiguales, lineares, agudos a obtusos, ocasionalmente los laterales falcados y más anchos que el central, uña alada, crenada a débilmente ciliado-papilosa, circular a anchamente oval; pétalos laterales e inferiores 3, similares y menores que los superiores, limbo/uña: (4-)5-8, uña circular. Estambres c. 9-11, insertos; anteras 0,8-1,3 mm, inconspícuas, menores a iguales que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal que ocupa 1/3 del contorno del tubo estaminal, margen crenado, altura disco/tubo: 1,0-1,5. Carpelos 3. Cápsulas (3,0-)5,0-7,0X2,5-3,5(-4,5) mm, elípticas, densamente papilosas, contraídas, tridentadas, dientes de 0,7-1,0 mm, divergentes. Semillas c.40 por cápsula,

0,67X0,75 mm, reniformes, densamente papilosas, negras.

Distribución: suroeste de Marruecos.

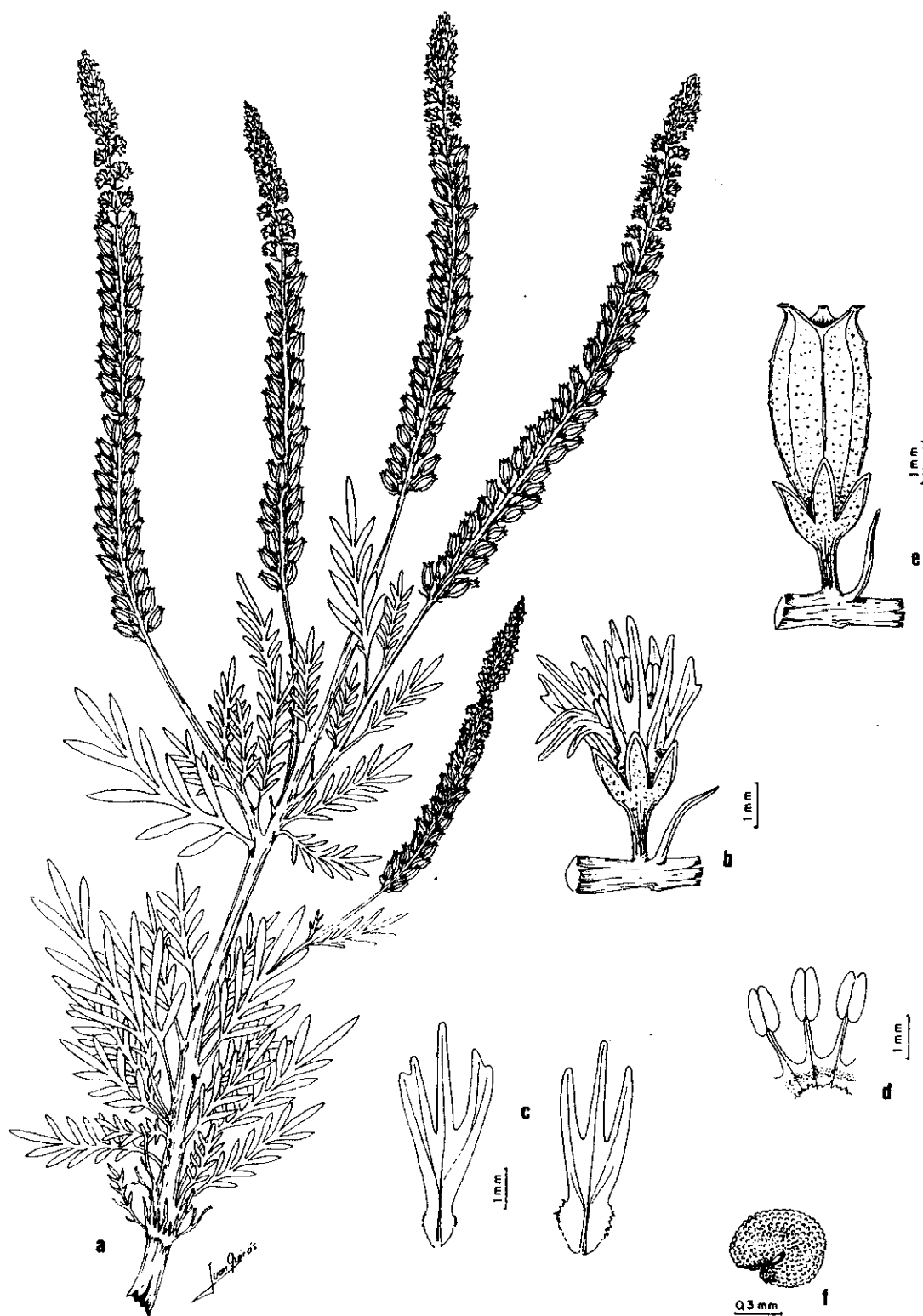
Hábitat: sustratos de textura arenosa; bordes de cultivos; a partir de 50 m.

Fenología: III-VII.

Comentarios taxonómicos:

Cosson publica por primera vez el nombre *R. tricuspis* en 1873, basándose en la exsiccata "Plantas de Marruecos", enviada por Balansa en 1867. El citado material, conservado en P, lo hemos designado lectótipo de *R. tricuspis* Coss. En 1882-1890, el mismo autor amplía la descripción del taxon, acompañándola de un icón, y estableciendo claramente las diferencias que existen con *R. undata* L., que según Cosson es el taxon más próximo a su *R. tricuspis*.

R. gayana Boiss. subsp. *trigyna* Batt., Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 12: 7, 1921. Battandier publica este epíteto para nombrar unos especímenes que, según el autor, aunque tienen el hábito de *R. gayana*, se diferencia de ella por una serie de características. Aunque el tipo no ha sido examinado y Battandier dice que su subespecie es muy diferente de *R. tricuspis*, estos caracteres que la diferencian de *R. gayana* son, en nuestra opinión, los propios de *R. tricuspis*, por lo que *R. gayana* subsp. *trigyna* es considerada en la presente revisión como sinónimo de *R. tricuspis*.



LAMINA XL. R. tricuspis. (Marruecos, E) a. porte; b. flor; c. pétalos; d. tubo estaminal; e. cápsula; f. semilla.

R. alba subsp. decursiva f. ochroleuca Maire, Mem. Soc. Sc. Nat. Mar. 7: 167, 1925. Al publicar este nuevo nombre, Maire cita como única localidad "Steppes argilleuses à Sfissif près Taourit (Maroc oriental)". En el herbario de Maire (MPU-MAIRE) se conserva un espécimen con la siguiente etiqueta: "M. Sfissif près Taourit, steppes argileuses, 26-6-1921, R. Maire". Asignamos este ejemplar como lectótipo del nombre "ochroleuca". El material presenta todos los caracteres de *R. tricuspis* aunque, como precisa su autor, sus cápsulas son pequeñas y algunas monospermas. Según nuestro criterio, estos caracteres no tienen entidad para diferenciar un nuevo taxon, por lo que *R. alba subsp. decursiva f. ochroleuca* es considerado sinónimo de *R. tricuspis*.

R. alba subsp. decursiva var. trimera Maire et Sennen, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 23: 166, 1932. Los autores no dan una descripción para su nuevo nombre, y únicamente comentan que "sólo difiere del tipo (var. tetramera) por los pétalos blancos persistentes y por el ovario trímero" y que se trata de una "forma intermedia entre *R. propinqua* R. Br. y *R. tricuspis* Coss. del Marruecos occidental". La única referencia que tenemos del material tipo (RAB-14232 y RAB-14233) se debe a Abdallah & De Wit (1978) ,quienes identifican ambos ejemplares como *R. alba* var. *trigyna* (Batt.) Maire. Si aceptamos esta determinación, *R. alba subsp. decursiva var. trimera*, ha de ser considerada como sinónimo de *R. tricuspis*.

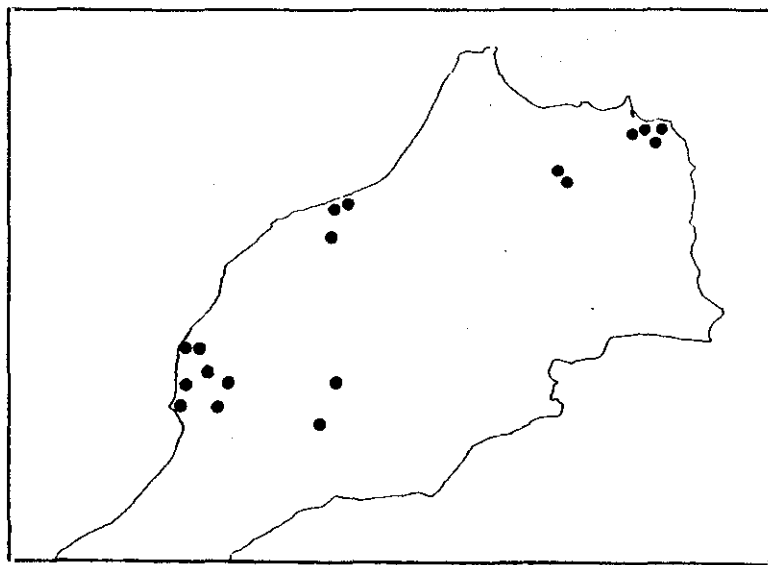
Poblaciones estudiadas de *R. tricuspis*

** Marruecos

*

M. Mogador, forêts littorales de Callitris, au sud de l'Hotel Palmera, 6.IV.1921, Maire R., (P). St. Hubert, 53 km. S. de Casablanca, 4-IV-1936, O. Paulsen, (C). Sud-ouest. Dunes maritimes au Cap Ghir, 24-III-1936, J. Gattefossé, (B). Dar Ould Belini, soud-ouest du Maroc., Mardochée, (B). Berkane: colline de Taghit, pelouses rocailleuses, 200 m., 17-V-1933, A. Faure, (B). Kebdana, à Zaio, champs, route, 18-VI-1932, Sennen et Mauricio n. 8347, (G). Casablanca, cultures non loin du Sidi Abderrhamane, 16-VII-1923, R. de Litardière, (G). Ida Ouchemlal, S.O. du Maroc, 1875, R. Mardochée, (G). Assaka. Sud-ouest du Maroc, 1875, Mardochée, (G). El Zaio, tertres, près du Muluya, 5-VII-1930, Sennen et Mauricio n. 7516, (G). Vagkaut vid oud Batk, 6-V-1936, E. Wau, (LD). In Atlante Majore: Tasserimout, in lapidosis calcareis, 900-1000 m., 8-V-1932, Maire, (LD). Bir Abdallah des Ait Attaf Azilal, 900 m., 23-III-1923, E. Jahandiez n. 1038 bis, (LD). Casablanca, 14-IV-1897, A. Mellerii, (LD). Ciferdin, 23-V-1889, Ibrahim, (LD). Arbalah, 28-V-1889, Ibrahim, (LD). Marocco occ., prope opp. Mogador, in cultis 11 km. ad versus ab oppido, 13-V-1926, H. Lindberg n. 2138, (LD). Kebdana à Zaio, 18-VI-1932, Sennen et Mauricio n. 8347, (W-5530).

ad urben Maroc, Schousboe, (W-29108). Mogador, II-1934, Tirthour n. 130, (K). Ait Hajin, 2500 ft., 29-III-1958, Whiting & Richmond n. 163, (K). Fez, III-1937, Tklhew n. 317, (K). Cap Ghir, 24-IV-1936, Gattefossé, (K). Calo en Agua El Zaio, III.1936, Mar, (MA-51041). Berkane, colline de Taghit, 200 m., 17.V.1933, Faure A., (MA-51039). Montagnes de Siggrat et Ghiliz, jusque vers Ighirmillud à l'est du district de Tazeroualt, 1876, Mardochée, (G). Distr. stepposus orientalis: inter opp. Taza et opp. Oudjda, 8 km. a Ceflet ad marg. viae in semidesserts, 400 m., 10-V-1936, G. Samuelsson n. 7603, (B). Dar Ould Dehimi. Sud-ouest de Maroc, 1875, Mardochée, (G). Ida Onchemlah. Sud-ouest du Maroc, 1875, Mardochée n. 2, (G). Safi, VII-1931, Tirthour n. 128, (K). Mogador, Djebel Amsitten, 5.IV.1934, Wall E., (S). Ain Seba, pr. Casablancam, 1.V.1934, Wall E., (S). Dunes de Cap Ghir, 24.IV.1936, Gattefosse, (S). Cap Safi, 8.V.1926, Lindberg H. n.1851, (S). Inter opp. Taza et opp. Oujda, 400 m., 10.V.1936, Samuelsson G. n.7603, (S). Bir Jedid-Saint-Hubert, 4.IV.1936, Samuelsson G. n.6353, (S). Ad radices montis Djebel Amsitren, 5.IV.1936, Samuelsson G. n.6439, (S). Berkane, colline de Taghit, 200 m., 17.V.1933, Faure A., (S).



Reseda tunesiana Aránega & Ramos-Núñez, sp. nov.

Holótipo: "In ruderatis Gabès, 15.III.1854, L. Kralik n.14" BM.

- = *R. eremophila* subvar. **abortiva** Muell. Arg., Mon. Res. : 114, 1857.
- *R. decursiva* sensu Durand, Consp. Fl. Afr. 1: 182, 1898. p.p.
- *R. propinqua* sensu Muell. Arg., Mon. Res.: 114, 1857. p.p.
- *R. propinqua* sensu Muell. Arg., in DC. Prodr. 16(2): 559, 1868. p.p.
- *R. propinqua* sensu Barrate, in Bonnet Cat. Pl. Vas. Tun.: 37, 1896.
- *R. propinqua* sensu Durand, Consp. Fl. Afr. 1: 182, 1898, p.p.

Hierba anual, normalmente con un único tallo. Tallo 20-25 cm, erectos, fuertemente estriado-angulosos, densamente escabros al menos en la mitad superior, normalmente ramificados, con (0-)3-5 ramas basales. Hojas rosuladas 2,0-6,5 cm, pinnatisectas, planas a unduladas, verde-pálido, margen fuertemente serrado, haz subglabro, envés subglabro a papiloso con nervios frecuentemente serrados, 8-18 pares de segmentos laterales, 3,0-10,0(-15,0)X1,0-2,0(-3,0) mm, normalmente subiguales, lanceolados a ovales, agudos a obtusos, romos a cuspidados, segmento terminal similar o ligeramente mayor, cuspidado; hojas caulinares similares a las basales, 1,5-4,0 cm, 2-9 pares de segmentos laterales, 1,5-12,0X1,0-2,0 mm, subiguales, lineares a lanceolados, agudos, segmento terminal 5,0-15,0X2,5-3,5 mm, linear a espatulado, agudo a obtuso, cuspidado. **Racimo** 2/3-3/4 (-4/4) del tallo, 5-8 mm de anchura, cilíndrico, romo y muy denso en el ápice. **Brácteas** (1,5-)2,0-3,0 mm, lineares a lanceoladas, agudas, enteras a serruladas, escariosas en el margen, persistentes. **Pedicelos** 1,0-1,5 mm, fuertemente estriados, densamente escábridos al menos en su superficie interior, acrescentes hasta 2,0-2,5 mm. **Sépalos** 5, 1,5-2,0 mm, lineares a

ovados, obtusos, normalmente serrulados al menos en su mitad inferior, ocasionalmente haz escabroso, ligeramente concrecentes en la base, acrescentes hasta 2,0-2,5(-3,0) mm. Pétalos superiores 2, 2,5-5,5 mm, limbo/uña: 3,0-4,0(-4,5), limbo trifido a tripartido, lóbulos subiguales, lineares, romos, ocasionalmente los laterales falcados, algo más anchos que el central, uña alada, entera a crenada, circular a oval; pétalos laterales e inferiores 3, similares y menores que los superiores, limbo/uña: 4-6, limbo tripartido. Estambres c.7-9, insertos; anteras 0,5-0,8 mm, incospícuas, menores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal que ocupa 1/3 del contorno del tubo estaminal, margen crenado, altura disco/tubo: 1,0-1,5. Carpelos 4. Cápsulas 6,5-7,5X3,0-4,5 mm, ligeramente patentes en la madurez, anchamente elípticas a subcilíndricas, papilosas, ápice ligeramente contraído, tetrabrevidentadas, dientes de 0,3 mm, arqueados hacia afuera. Semillas c.20 por cápsula, 0,7X0,9 mm, reniformes, con colículos contiguos, marrones o negras.

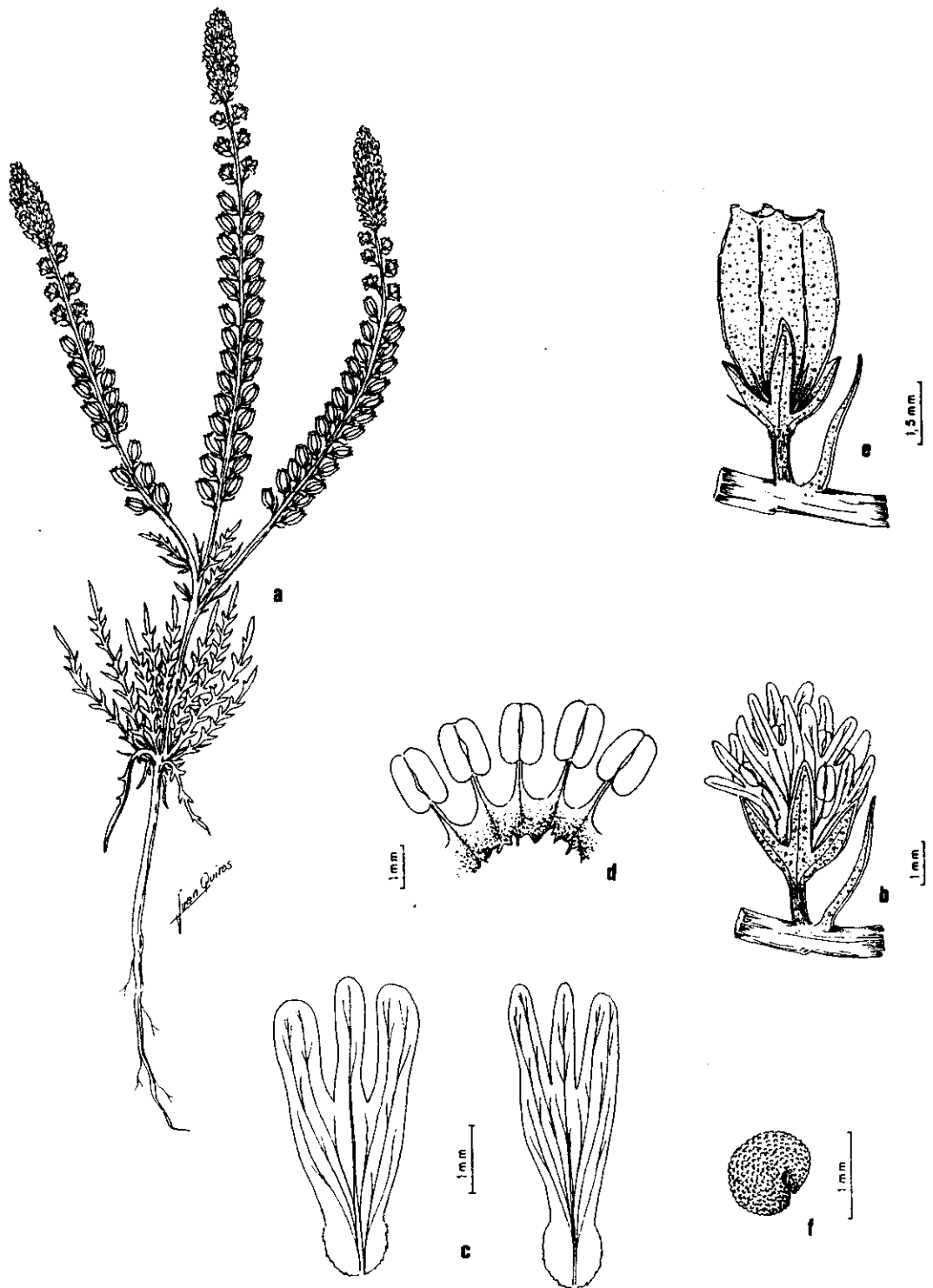
Distribución: Túnez.

Hábitat: suelos arenosos.

Fenología: III-VI.

Comentarios taxonómicos:

R. propinqua sensu Muell. Arg., Mon. Res:114, 1857, y R. propinqua sensu Muell. Arg., in DC. Prodr. 16(2):559, 1868. Según nuestro punto de vista, en la descripción de este taxon en 1857 y 1868, se mezclan caracteres de R. mazarrensis y R. tunesiana; esta apreciación está corroborada por la determinación de los pliegos que cita Mueller Argoviensis como ejemplares correspondientes a este nombre. Por ésto, R.



LAMINA LXI. *R. tunesiana*. (Túnez, S) a. porte; b. flor; c. pétalos; d. tubo estaminal; e. cápsula; f. semilla.

propinqua sensu Muell. Arg. es recogida en este trabajo como sinónimo parcial (pro parte) de *R. mazarrensis* y *R. tunesiana*.

Poblaciones estudiadas de *R. tunesiana*

** Túnez

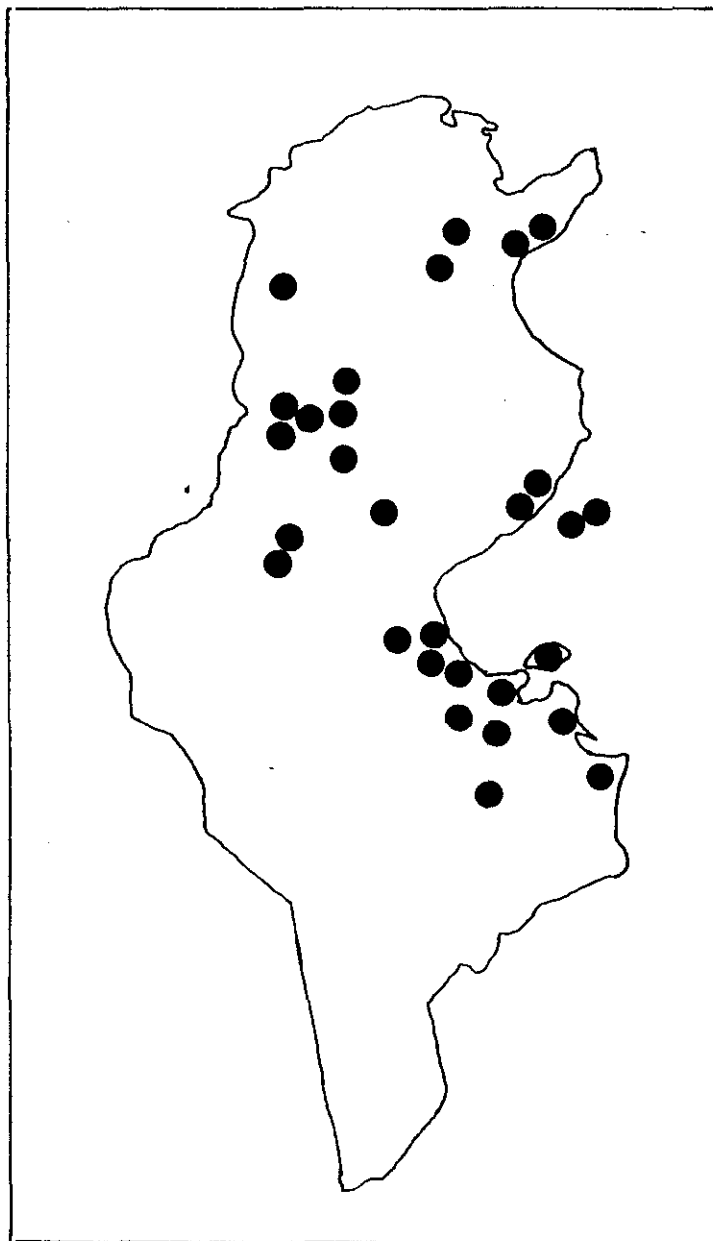
*

Gouvernorat de Kasserine: 8 km. SE. Majel Bel Abbas, 37 km. Gafsa an der strasse nach Feriana, 650 m., 1-IV-1981, D. Podlech 35671, (G-211456). einj. 5-15 cm. hohes kraut, weissblühend, Alfa-steppe zwischen Gafsa u. Sbeitla, 5-IV-68, Leippert n. 7205a, (B). Sened, steppe, III-1930, Braum-Blanquet, (Z). Sidi bou-Zid, 10-V-1961, Zednik, (W-10068). 6 km. E. Thelepte, 770 m., 15-V-8, VI-1982, Malicky, (W-9516). El Guettar, III.1909, Pitard C.J., (MA-50959). Gafsa, III.1908, Pitard C.J. n.339, (MA050937). Gabés, II.1907, Pitard C.J. n.49, (MA-50935). Field outside Hammamet, 11.VI.1969, Tomkinson M.J. n.4, (BM). Tunetia meridion: Bir Saad, 20.IV.1896, Murbeck S., (BM). In ruderalis Gabes, 15.III.1854, Kralik L. n.14, (BM). 31 km. from El Fahs on road to Kairouan, 160 m., 30.IV.1975, Davis & Lammond n.057021a, (BM). N of Sbeitla, 16 km. from Sibiba, 730 m., 4.V.1975, Davis & Lammond n.057212, (BM). In ruderalis Gabes, 15.III.1854, Kralik L. n.14, (P). Bir el Ahmer, 4.V.1884, Letourneux M., (P). Sidi Salem bon Gererara, 8.V.1884, Letourneux M., (P). Cimetières Sfax, 5.IV.1884, Doumet-Adanson & Bonnet, (P). Ksar el Ahmar, 23.IV.1884, Doumet-Adanson & Bonnet, (P). Kelebine, Kerkema, 11.IV.1884, Doumet-Adanson & Bonnet, (P). Zarzir, 11-19.V.1884, Doumet-Adanson & Bonnet, (P). Oumt Souk, 10.VI.1884, Doumet-Adanson & Bonnet, (P). Djebel Attique, 17.V.1884, Doumet-Adanson & Bonnet, (P). Ain Cherichia, ouest de Kairouan, 20.VI.1883, Cosson, Doumet-Adanson, Letourneux, Reboud, Barratte & Bonnet, (P). Oued Magroum, 12.III.1884, Letourneux, (P). Gabes, 29.VI.1884, Letourneux, (P). Djebel-Mezemzem-Henchir, 2.V.1884, Letourneux, (P). In palmeratis Gabes, 24.IV.1854, Kralik L., (P). Oued Taya, 30.IV.1889, Romire, (P). El-Djem, 30.VI.1883, Cosson, Doumet-Adanson, Letourneux, Reboud, Barratte & Bonnet, (P). Nord d'Hamman-Sousa, VI.1883, Cosson, Doumet-Adanson, Letourneux, Reboud, Barratte & Bonnet, (P). Fedjedj, 29.III.1886, Letourneux, (P). Tudmif, 26.III.1886, Letourneux, (P). Teamerza, 5.V.1807,

Letourneux, (P). Djebel Mezenuzeme Henchir Desueur, 2.V.1884, Letourneux, (P). Tasmezret, 21.IV.1884, Letourneux, (P). In ditione Haouaa Bir El-Djedid, 4.IV.1887, Letourneux, (P). Oued Meter, NE d'El-Djem, 12.VI.1883, Cosson, Doumet-Adanson, Letourneux, Reboud, Barratte & Bonnet, (P). Iles Kerkenna, VI.1854, Espina M., (P). Sfax, 1854, Espina M., (P). In ruderalis Gabes, 15.III.1854, Kralik L. n.14, (P). Sidi Aich, ad rupes, 20.VI.1884, Letourneux, (P). Iles Kerkenna, VI.1854, Espina, (P). Oued, prope Ketenna, 27.IV.1884, Letourneux M., (P). Rdir Tiniat, 25.V.1884, Doumet-Adanson & Bonnet, (P). Djebel Oum Ali, 26.V.1884, Doumet-Adanson & Bonnet, (P). In Djebel Charb au Oued Taferna, 12.VI.1884, Letourneux, (P). Oulad Kassin, 1884, Doumet-Adanson & Bonnet, (P). Inter Bir Chenchon et El Hamma, prope Gabes, 29.V.1884, Letourneux, (P). Sousa, 5.VI.1883, Cosson E., Doumet-Adanson, Letourneux A., Reboud N., Barratte G. & Bonnet E., (P). Sud-ouest de Mehedia, 11.VI.1883, Cosson E., (P). Oulid Kassin, Grande Kerkenna, 11.IV.1884, Doumet-Adanson & Bonnet, (P). Bir Oum ali/Djebel Cherb, 23.III.1886, Letourneux, (P). Nord d'Hamman-Sousa, VI.1883, Cosson, Doumet-Adanson, Letourneux, Reboud, Barratte & Bonnet, (P). Bir El Ahmar-Bir El Ahmer, 4.V.1884, Letourneux, (P). Oued Oum et Dzenar, 29.IV.1884, Letourneux, (P). Oued El Ftour, 19.IV.1884, Letourneux, (P). Sidi Salem Bau Guerara, 8.V.1884, Letourneux, (P). Hadedj/Djebel Mafmata, 23.IV.1884, Letourneux, (P). Ad Ripum Oued Zeyzasneprupe Aram, 28.IV.1884, Letourneux, (P). Ras El Amenter Metameur Bou Guerara, 8.V.1884, Letourneux, (P). Oued Meter, NE de El-Djem, 12.VI.1883, Cosson, Doumet-Adanson, Letourneux, Reboud, Barratte & Bonnet, (P). Sfax, 1854, Espina, (P). Ad maris littora prope Ras El Djerf, 9.V.1884, Letourneux, (P). In incultis insula Djerba, 14.VI.1884, Kralik L., (P). Oued El Tuteoney, 19.IV.1884, Letourneux, (P). Sidi bou-Zid, 10.V.1961, Zednik Fr., (W-10068). 6 km E thelepte, 770 m., 15.V-18.VI.1982, Malicky H., (W-

9516). In palmeratis Gabes, 24-IV-1854, L. Kralik,
(6). Gages ad Gremouch, in arenosis deserte, III-
1913, C.J. Pitard n. 2644, (6). Gabés, versus

Ouzereg, 26-III-1896, S. Murbeck, (LD). Lousse, in
collib. calc., 11-V-1896, S. Murbeck, (LD).



Reseda mazarrensis Aránega & Ramos-Núñez, sp. nov.

Holótipo: "Environs d'Ain-Sefra, 1100 m., 11.V.1938, A. Faure" E.

- *R. decursiva* sensu Durand, Consp. Fl. Afr. 1: 182, 1898. p.p.
- *R. decursiva* sensu Hochreutiner, Le sud Oranais: 162, 1904.
- *R. alba* subsp. *decursiva* var. *decursiva* sensu Abdallah & De Wit, Belmontia 8: 129, 1978. p.p.
- *R. decursiva* sensu Quezel & Santa, Nouv. Fl. Alg. 1: 440, 1962.
- *R. gayana* Balansa ex Muell. Arg., non Boiss., Mon. Res.: 114, 1857.
- *R. propinqua* sensu Muell. Arg., Mon. Res.: 114, 1857. p.p.
- *R. propinqua* sensu Muell. Arg., in DC. Prodr. 16(2): 559, 1868. p.p.
- *R. propinqua* sensu Battandier & Trabut, Fl. Alg.et Tun.: 40, 1902.
- *R. alba* subsp. *decursiva* var. *propinqua* sensu Abdallah & De Wit, Belmontia 8: 130, 1978. p.p.

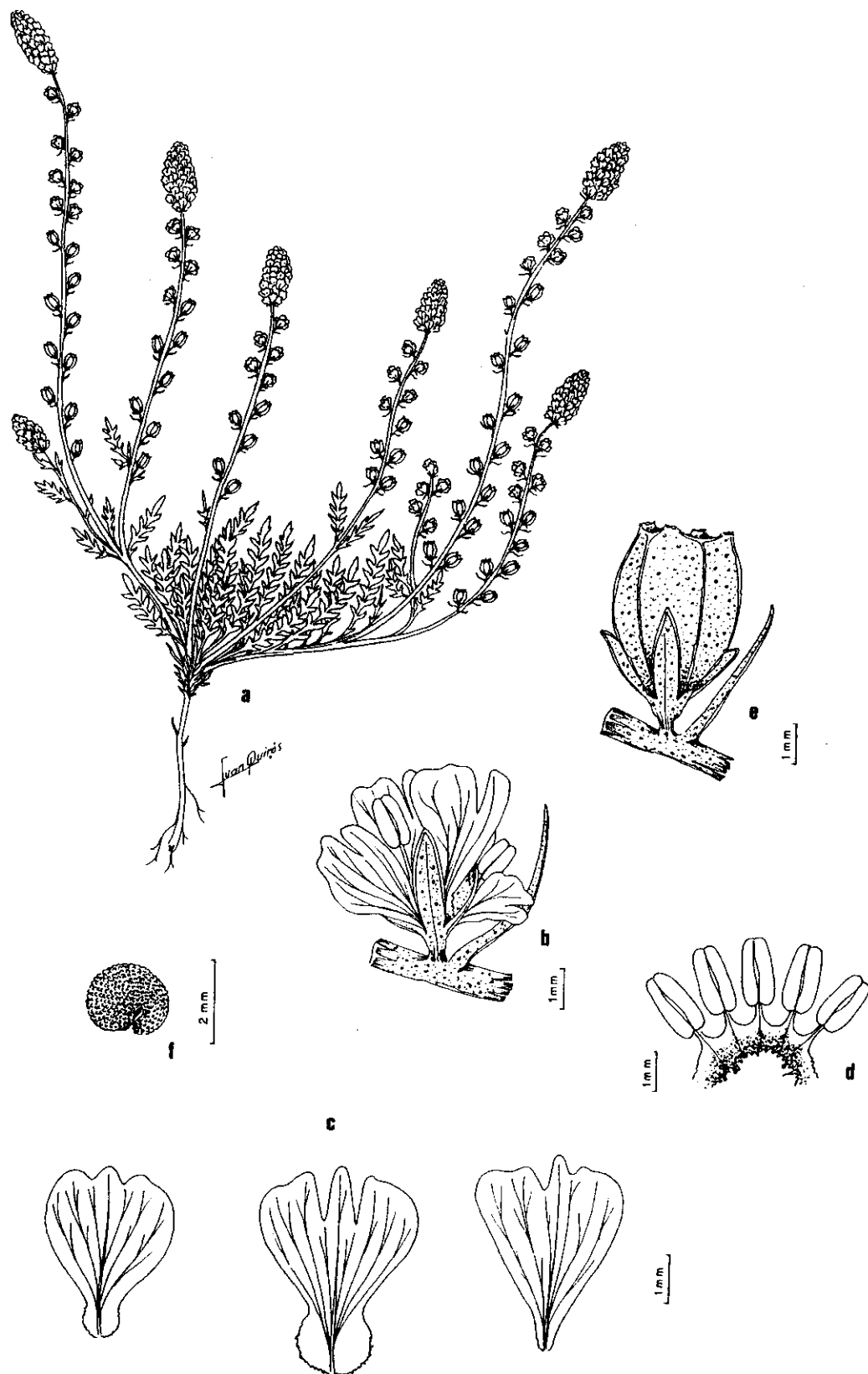
Hierba anual a bisanual, con 1-5(-10) tallos herbáceos. Tallos 15-37 cm, procumbentes a ascendentes, fuertemente estriado-angulosos, glabros a ocasionalmente ligeramente escabros en el ápice, ramificados, normalmente con 1-7 ramas basales. Hojas rosuladas 4-10 cm, pinnatipartidas a pinnatisectas, haz glabro, envés ocasionalmente escábrido, verde-pálido a verde-oliva, planas a ligeramente unduladas, margen entero, crenado a espaciadamente serrado, 6-20(-27) pares de segmentos laterales, 5,0-10,0X1,5-4,0 mm, normalmente subiguales entre sí, lanceolados a ovales, obtusos a cuspidados, segmento terminal similar a ligeramente mayor, oval; hojas caulinares 1,6-7,0 cm, similares a las basales, 4-10 pares de segmentos laterales, 2,5-6,5X1,0-3,0 mm, subiguales entre sí, agudos a cuspidados, segmento terminal ligeramente mayor, oval. Racimo 2/3-3/4(-4/4) del tallo, 5-10 mm de anchura, estrechamente cónico, romo y denso en el

ápice, más o menos laxifloro en la base. Bracteas 1,5-3,0 mm, lineares a lanceoladas, agudas, margen entero a ocasionalmente crenulado, escariosas en el margen, persistentes. Pedicelos 0,5-1,5(-2,5) mm, fuertemente estriados, glabros a ocasionalmente escábridos en su superficie interior, acrescentes hasta 1,0-2,0 mm. Sépalos 5, 1,5-2,0(-2,5) mm, lineares a ovados, romos a agudos, margen entero a ocasionalmente serrulado, ligeramente concrescentes, débilmente escábridos en la base, acrescentes hasta 2,0-2,5 mm. Pétalos superiores 2, (2,5-)3,0-4,5(-5,0) mm, limbo/uña: (2,5-)3,0-4,0, limbo trifido, lóbulos laterales claramente falcados, de al menos el doble de anchos que el central y más cortos, ocasional y brevemente incisos, uña alada a triangular y aguda, margen entero a crenado, circular a oval; pétalos laterales e inferiores 3, similares y menores que los superiores, frecuentemente con uña triangular y aguda. Estambres c. (7-)8-10(-11), insertos a de igual longitud que los pétalos; anteras (0,7-)1,0-1,5 mm, inconspícuas, iguales o mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal ocupando 1/3(-1/2) del contorno del tubo estaminal, margen crenado a débilmente papiloso, altura disco/tubo: 1,0-1,5. Carpelos 4. Cápsulas 4,0-6,0(-8,0)X(2,5-)3,5-5,0 mm, erectas, obovadas a elípticas, papilosas, ápice ligeramente contraído, tetrabrevidentadas, dientes de 0,3-0,5 mm, erectos a divergentes. Semillas c. 15 por cápsula, 0,80X0,93 mm, reniformes, con colículos contíguos, negras.

Distribución: montañas del Atlas argelino.

Hábitat: sustrato pedregoso, graveras, gleras; a partir de 1000 m.

Fenología: IV-VI.



LAMINA XLII. *R. mazarrensis*. (Argelia, G) a. porte; b. flor; c. pétalos; d. tubo estaminal; e. cápsula; f. semilla.

Comentarios taxonómicos:

R. propinqua sensu Muell. Arg., Mon. Res.: 114, 1857, y R. propinqua sensu Muell. Arg., in DC. Prodr. 16(2): 559, 1868. Según nuestra opinión, en la descripción de este taxon en 1857 y 1868, se mezclan caracteres de R. mazarrensis y R. tunesiana; esta apreciación está corroborada por los pliegos de herbario que Mueller Argoviensis cita como correspondientes a este nombre. Por ésto, R. propinqua sensu Muell. Arg. es recogida como sinónimo parcial (pro parte) de R. mazarrensis y R. tunesiana.

R. gayana Balansa ex Muell. Arg., non Boiss., Mon. Res.: 114, 1857. Mueller Argoviensis en la sinonimia de "R. propinqua R. Br.", cita: "R. gayana Balansa Pl. exs. d'Alger (1853) n.876, non Boiss.". Ejemplares de esta exsiccata están conservados, entre otros herbarios, en P y W, y corresponden a R. mazarrensis. En la etiqueta de estos pliegos va escrito: "R. gayana Boiss.", determinación efectuada, al parecer, por Cosson. Esto indica que Balansa nunca le dió un nombre nuevo a estas plantas. Además, el citar "R. gayana Balansa" (nombre no publicado) como sinónimo, no es estable nomenclaturalmente.

Poblaciones estudiadas de R. nueva

** Argelia

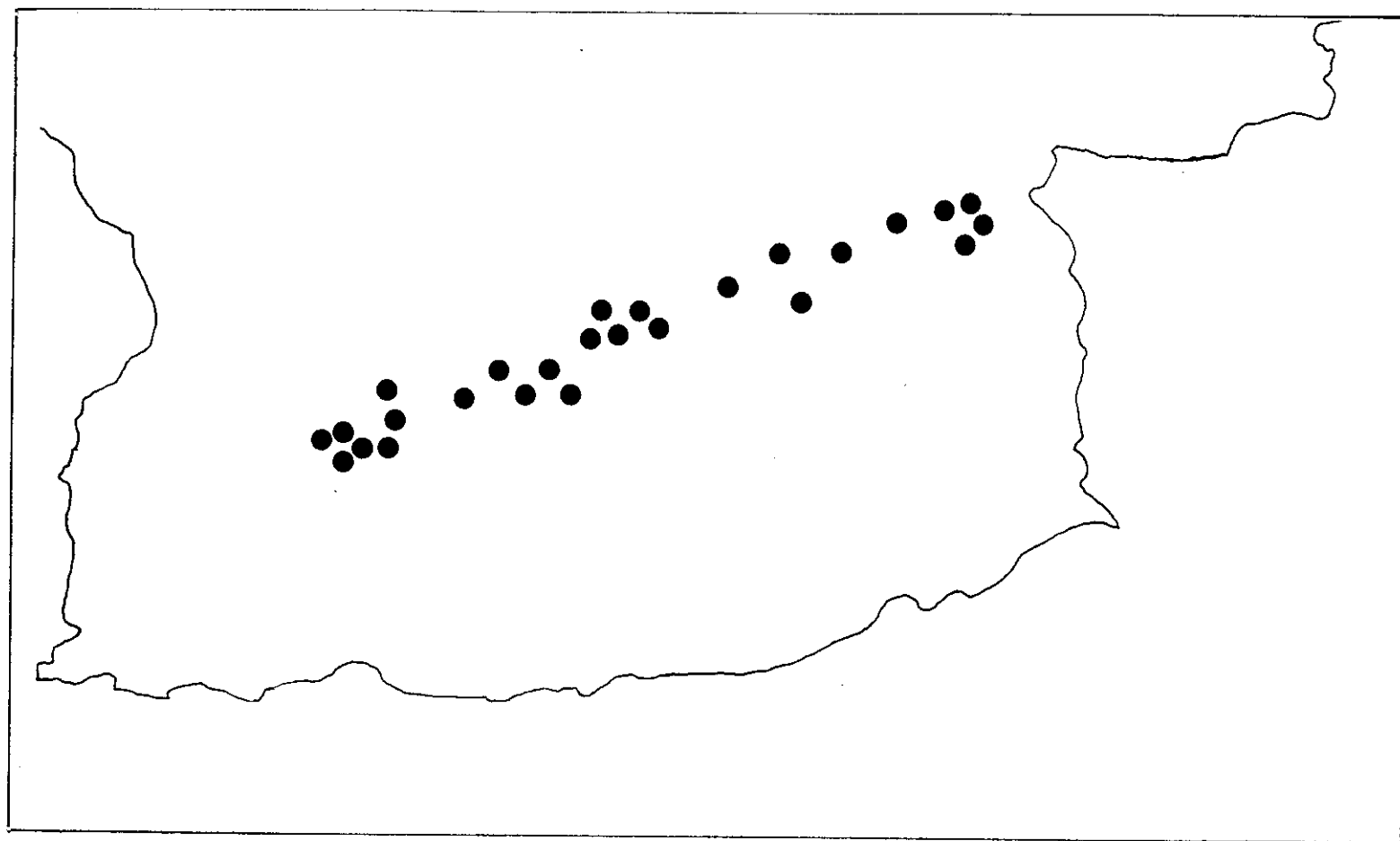
*

Distr. boreali-centralis: Aghbad, ad marg. viae, 550 m., 26-IV-1936, G. Samuelsson, (LD). Graviers de l'oued-Biskra, Biskra, 20-IV-1853, B. Balansa n. 876, (G). Sables Biskra, 23-V-1852, P. Jamin, (G). Droit Ais el ibul, V-1854, D. Reboud, (G). Sahara: Biskra, XI-1903, Chevalier, (G). Sud oranais, Tiout, 17-IV-1906, H. Romieux n. 429, (G).

Plaine sablonneuse d'El-Outaia, près du gourbis, III-1856, S. Choulette n. 411, (G). Wilaya Bechar, Sahara Atlas: 21 km. ENE von Chellalah Dahrana, 100 km. ENE Ain Sefra, an der strasse Hochfläche, 5-IV-1980, D. Podlech n. 33969, (G-183784). Fontaine Chaude prope Biskra, IV-1903, S. Murbeck, (LD). Plaine sablonneuse d'El-Outaia, près du gourbis, III-1856, S. Choulette n. 411, (LD). Biskra-Oued, 5-III-1910, Raunkier C., (C). c. 6 km. vest for Biskra, 7-III-1910, Raunkier C., (C).

Graviers de l'Oued-Biskra, Biskra, 20-IV-1853, Balansa n. 876, (W-80138). Sud Oranais, Beni Oumf, V.1922, D'Alleizette Ch., (MA-50956). Ben Saada, 11.IV.1937, Simpson N.D. n.371345, (BM). Beni Fouda to El Eulma (NE of Setif), 900 m., 24.III.1975, Davis n.58278, (BM). Djebel Aissa, V.1913, Hartert E., (BM). Graviers de l'Oued-Biskra, Biskra, 20.IV.1853, Balansa B. n.876, (BM). Plaine sablonneuse d'El-Outaia, près du gourbis, III.1856, Choulette S. n.411, (BM). Sables Biskra, 23.V.1852, Jamin P. n.151, (P). Biskra, Fée, (P). Environs de Laghoriat, Sahara algérien, V.1854, Reboud V., (P). Monts de Djelfa: Ain Ougtaia, 13.V.1920, Maire R., (P). Sud Oranais: Beni Ounif, IV.1906, Battandier J.A., (P). Sahara: El Maio, route de Hassi Messaoud, 26.IV.1899, Chevallier, (P). Biskra, belong de voie ferrée, 27.IV.1893, Chevallier, (P). Biskra, redroite de l'oued, 17.IV.1896, Chevallier, (P). Environs de Biskra, sources l'Ain-Oumach, 22.IV.1892, Chevallier, (P). Sahara: El Abiod-Sidi-Cheikh, en route de Seryville, 12.V.1899, Chevallier, (P). El-Abiod-Sidi-Cheikh, route de Brézina, 27.IV.1899, Chevallier, (P). Biskra, Oued Leftah, 16.V.?, Chevallier, (P). Biskra, Ras Chicha mesant, 19.V.?, Chevallier, (P). Laghouat, in aridis et petrosis ad Dj. Miloch, 19.IV.1897, Chevallier, (P). Plaine sablonneuse d'El-Outaia, III.1856, Choulette S. n.411, (P). Graviers de l'Oued-Biskra, 6.IV.1853, Balansa B., (P). Negrim, 1882, ?, (P). Plaine sablonneuse d'El-Outaia, près du gourbis, III.1856, Choulette S. n.411, (P). Biskra Chaude, les Cravestins, 10.V.1904, Chevallier L., (P).

Lis de l'oued Biskra, 9.VI.1902, Chevallier L., (P). Saada, route de l'oued Rirb, 7.V.1904, Chevallier L., (P). Allusion de l'Oued-Biskra, 20.IV.1892, Chevallier L., (P). Laghonat, La Daia, 15.IV.1899, Chevallier L., (P). Biskra, lelong de Caligne, 15.IV.1896, Chevallier L., (P). Biskra, fous de l'Oued, 22.V.1890, Chevallier L., (P). Graviers de l'oued-Biskra, Biskra, 20.IV.1853, Balansa B. n.876, (P). Sables Biskra, 23.V.1852, Jamin L., (P). Sables Biskra, 23.V.1852, Jamin L., (P). Environs de Biskra, 1853, Jamin L., (P). Graviers de l'Oued-Biskra, Biskra, 20.IV.1853, Balansa B. n.876, (P). Graviers de l'Oued-Biskra Biskra, 6.IV.1853, Balansa B., (P). Laghouat, dunes au sud des altures, 12.IV.1897, Chevallier L., (P). Laghouat, le Kreniy, IV.1897, Chevallier L., (P). Sahara algérien, environs de Laghont, VI.1854, Reboud V., (P). Laghouat, in aridis et petrosis ad "Dj. Miloch", 19.IV.1897, Chevallier L. n.159, (P). Sahara, entre Brézina et El-Abiad-Sidi-Cheikh-les Dunes, IV.1899, Chevallier L., (P). Laghouat, 1.VI.1858, Cosson E., (P). Gedet-el Hammin entre Chellala-Drabania et Arba-Tatani, 16.V.1856, Cosson E., (P). Asla, 13.V.1856, Cosson E., (P). Graviers de l'Oued-Biskra, Biskra, 20.IV.1853, Balansa B. n.876, (W-80138). Environs d'Ain-Sefra, 1100 m., 11.V.1938, Faure A., (E). Fontaine Ain Oumach, au pied du Djebel-Matraf, SO de Biskra, 22.IV.1892, Neyraut E.J. n.656bis, (MPU). Ain el Jbel, 6.VI.1858, Cosson E., (P). Ain Sefra, dune près du Kras, 1050 m., 30-V-1901, B.P.G. Hochreutiner n. 532, (G). Djessien-bou-Resez, 17.IV.1888, Bonnet E. & Maury P., (P). De Mograr Tathani Djenien-bou-Resg, 16.IV.1888, Bonnet E. & Maury P., (P).



R. undata L.

Syst. Nat. ed.10(2): 1046, 1759. Tipo: LINN 629.16

Hierba anual, ocasionalmente bisanual, con 1-7 tallos herbáceos. Tallos erectos a ascendentes, débil a fuertemente estriado-angulosos, glabros a densamente escabros al menos en la mitad superior, con (0-)1-10 ramas basales. Hojas rosuladas 3-25 (-30)cm, pinnatipartidas a pinnatisectas, margen espaciada a densamente serrado, envés glabro a escábrido, verde-pálido a verde-oliva, unduladas, ocasionalmente rucinadas, (5-)7-34 pares de segmentos laterales, 2,5-20,0 (-25,0)X3-5(-6) mm, subiguales a marcadamente desiguales entre sí, lineares a oval-lanceolados, agudos a cuspidados, segmento terminal similar a mayor; hojas caulinares 2-13 cm, similares a las basales, 2-20(-30) pares de segmentos laterales, subiguales entre sí, 3-15(-20) x 0,5-3,0(-4,0) mm, linear-lanceolados, segmento terminal agudo a cuspidado. Racimo (1/3-)1/2-3/4 del tallo, 4-11 mm de anchura, estrechamente cónico, agudo y denso en el ápice, laxifloro en la base. Brácteas (1,0-)1,5-3,5(-4,0) mm, lineares a lanceoladas, agudas, enteras a serruladas, escariosas en el margen, persistentes. Pedicelos 0,5-2,5 mm, estriados a fuertemente estriados, débil a densamente escábridos al menos en su superficie interior, acrescentes hasta 1,0-2,5 mm. Sépalos 5-6, 0,8-2,5 mm, lineares a lanceolados, agudos, margen entero a serrulado al menos en su mitad inferior, ocasionalmente incisos en el ápice, escábridos en la base, libres a ligeramente concrecentes, acrescentes hasta 1,5-3,0 mm. Pétalos superiores 2, 2,5-4,5(-5,0) mm, limbo/uña: 3,0-4,0, limbo trifido a tripartido, lóbulos subiguales, lineares, agudos a obtusos, a lóbulos laterales falcados, más del doble de

anchos que el central, enteros a profundamente incisos, uña alada, margen entero a débilmente ciliado-papiloso, circular a oblonga; pétalos laterales e inferiores 3(-4), similares y menores que los superiores, limbo/uña: 4-6, limbo tripartido. Estambres c. (7-)8-12, insertos; anteras 0,7-1,7 mm, inconspícuas, menores a mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal que ocupa 1/4-1/2 del contorno del tubo estaminal, entero a crenado, altura disco/tubo: 1,2-1,5. Carpelos 4(-5). Cápsulas 4-8X2,5-4,0 mm, erectas, cilíndricas a obovadas o turbinadas, subglabras a densamente papilosas, ápice leve a fuertemente contraído, tetrabrevidentadas, dientes de 0,2-0,5 mm, erectos a divergentes. Semillas c. 23-60 por cápsula, 0,55-0,75X0,62-0,86 mm, reniformes, con elevaciones contiguas a aisladas, negras.

Distribución: mitad oriental de la Península Ibérica.

Clave de las subespecies

- 1.- Pétalos superiores con lóbulos laterales al menos el doble de anchos que el central; pedicelo 1,5-2,5 mm, mayor que los sépalos
.....**subsp. grosii**
- 1.- Pétalos superiores con lóbulos subiguales; pedicelo 0,5-1,5 mm, menor que los sépalos**2**
- 2.- Semillas 0,8X0,9 mm; racimo 1/2-2/3 de la longitud del tallo; cápsulas hasta 7,5 mm, subglabras a papilosas**subsp. undata**
- 2.- Semillas 0,5X0,7 mm; racimo 2/3-3/4 de la longitud del tallo; cápsulas hasta 5,0 mm, densamente papilosas**subsp. leucantha**

R. undata subsp. undata

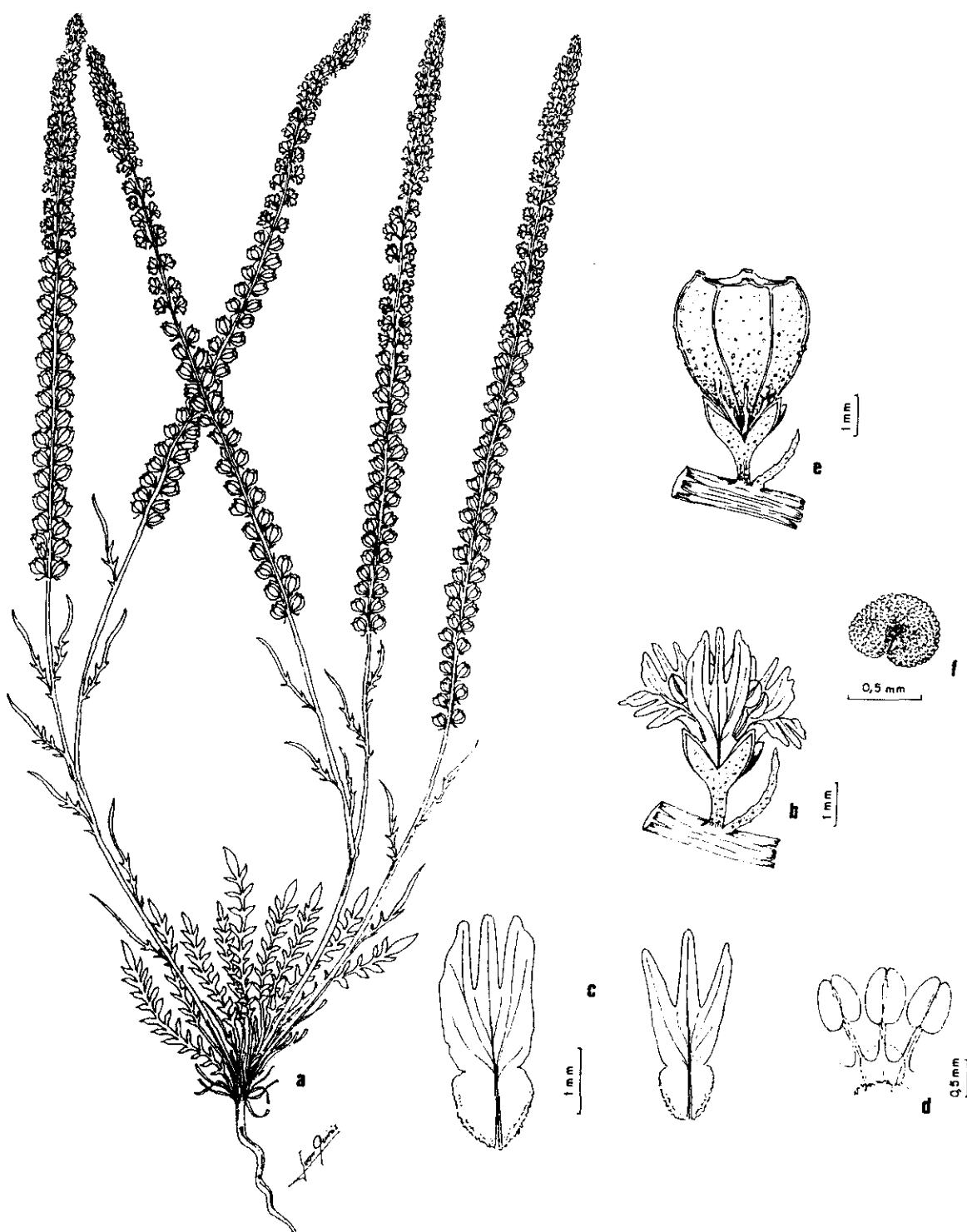
- *R. alba* sensu Amo y Mora, Fl. Fan. Pen. Ibé. 4 6: 521, 1873.
- *R. fruticulosa* sensu Pau, Bol. Soc. Ibe. Cienc. Nat. 18(7): 85, 1919.
- *R. gayana* sensu Lange, in Willk. et Lange Prodr. Fl. Hisp. 3: 813, 1880. p.p.
- *R. gayana* sensu Willkomm, Prodr. Fl. Hisp. Suppl.: 313, 1893. p.p.
- *R. gayana* sensu Colmeiro, Enum. Rev. Pl. Pen. Hisp.-Lus. Bal. 1: 274, 1885. p.p.
- *R. gayana* sensu Lázaro Ibiza, Comp. Fl. Esp. 2: 366, 1907. p.p.
- *R. gayana* sensu Pau, Mem. Mus. Cien. Nat. Barcelona ser. bot. 1(3): 12, 1925.
- *R. gayana* sensu Bolle, in Engl. et Prantl. Nat. Pflz. fam. 17b: 688, 1936. p.p.
- *R. gayana* sensu Fernández-Galiano & Heywood, Cat. Pl. Jaén : 80, 1960.
- *R. alba* L. subsp. *gayana* sensu Bolòs & Vigo, Fl. Pais. Catal. 2: 184, 1990.
- = *R. gracilis* Bubani, Fl. Pyr. 3: 254, 1901.
- *R. undata* var. *leucantha* sensu Gómiz, Ecología 1: 110, 1987.
- = *R. toletana* Sennen, Diagn. Nouv. Pl. Esp. Mar.: 279, 1936. TIPO: "n. 116, Reseda poco abundante, Toléde, Hno. Crisógono, V-1935" (BC-Sennen).
- *R. undata* sensu Muell. Arg., in DC. Prodr. 16(2): 558, 1868. p.p.
- *R. undata* sensu Yeo, in Tuntin et al., Fl. Eur. 1:347, 1964. p.p.
- *R. undata* var. *undata* Abdallah & De Wit, Belmontia 8: 339, 1978. p.p.
- *R. undata* sensu Ramos-Núñez, in Valdés et al. Fl. And. Occi. 1: 451, 1987. p.p.
- = *R. alba* var. *undulata* Lange ex Willkomm, Prodr. Fl. Hisp. Suppl.: 312, 1893.

Hierba anual a bisanual, con 1-4 tallos. Tallos 35-110 cm, erectos a ascendentes, débil a fuertemente estriado-angulosos, glabros a escabros en el ápice, ramificados, con 1-10 ramas. Hojas rosuladas 4-25(-30) cm, margen espaciadamente serrado, envés glabro a escábrido, (10-)15-34 pares de segmentos laterales, 6-20(-25)X2-5(-6), subiguales a marcadamente desiguales entre sí, lineares a oval-lanceolados, segmento terminal similar a mayor; hojas caulinares 3-13 cm, 6-20(-30) pares de segmentos laterales, 4-15(-20) x 1-3(-4) mm, segmento terminal cuspidado. Racimo (1/3-)1/2-2/3 del tallo, (4-)5-10(-11) mm de anchura. Brácteas (1,0-)1,5-3,0(-4,0) mm, lineares a lanceoladas, margen entero a serrulado. Pedicelos 0,5-1,5(-2,0) mm, fuertemente estriados, normalmente escábridos al menos en su superficie interior, acrescentes hasta 1,5-2,5 mm. Sépalos 5(-6), 1,0-2,5 mm, margen entero a espaciadamente serrulado, ocasionalmente incisos en el ápice, ligeramente concrescentes, acrescentes hasta 2,5-3,0 mm. Pétalos superiores 3,0-4,5(-5,0) mm, limbo/uña: 3-4, limbo trifido a tripartido, lóbulos subiguales, lineares, obtusos, a lóbulos laterales falcados, más anchos que el central, y breve a profundamente incisos, uña circular a obovada, margen entero a crenado; pétalos laterales e inferiores 3(-4). Estambres c. 9-12; anteras 1,0-1,5 mm, iguales a mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal ocupando 1/3-1/2 del contorno del tubo estaminal, entero a crenado. Carpelos 4(-5). Cápsulas 4,0-7,5X2,5-4,0 mm, obcónicas a obovadas, subglabras a papilosas, ápice fuertemente contraído, dientes de 0,5, erectos. Semillas c. 23 por cápsula, 0,7X0,8 mm, con tubérculos aislados.

Distribución: coincidente con la de la especie.

Hábitat: suelos sueltos, taludes, cunetas.

Fenología: IV-VII.



LAMINA XLIII. R. undata subsp. undata. (Granada, MA-401230)
 a. porte; b. flor; c. pétalos; d. tubo estaminal; e. cápsula; f. semilla.

**R. undata subsp. leucantha (Hegelm. ex Lange)
Aránega & Ramos-Núñez**

- ≡ R. leucantha Hegelm. ex Lange, in Willk. et Lange Prodr. Fl. Hispan. 3: 892, 1880. TIPO: "R. leucantha Hegelm. Orihuela, solo glareoso arido, 4.V.1878, leg. F. Hegelmaier". C.
- ≡ R. undata L. var. leucantha (Hegelm. ex Lange) Abdallah & De Wit, Belmontia 8: 340, 1978.

- R. baetica sensu Porta, Atti dell I.R. Accademia degli Agiati anno IX: 10, 1896.
- R. gayana var. brevipes sensu Willkomm, Prodr. Fl. Hispan. Suppl.: 313, 18--.
- R. gayana var. brevipes sensu Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 26: 188, 1935.
- R. gayana sensu Bolle, in Engl. et Prantl. Nat. Pflz. fam 17b: 688, 1936. p.p.
- R. leucantha sensu Lázaro Ibiza, Fl. Esp. 2: 366, 1907. p.p.

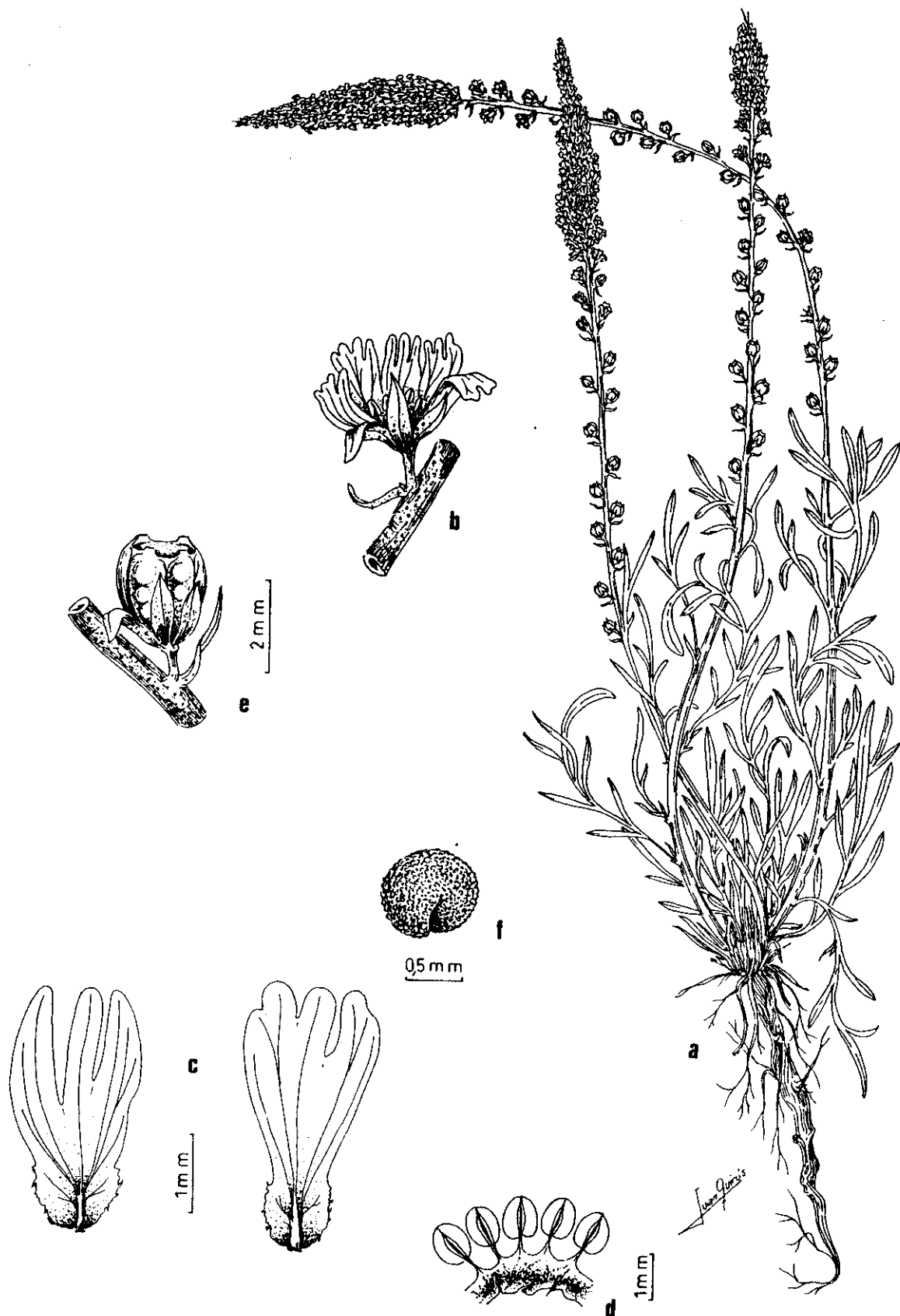
Hierba anual, con 1-7 tallos. Tallos 10-55 cm, erectos, muy gráciles, débilmente estriado-angulosos, glabros a ocasionalmente escabros en el ápice, con (0-)2-10 ramas. Hojas rosuladas 3-10 cm, envés ocasionalmente escábrido, verde-pálido, margen serrado, 7-14 pares de segmentos laterales, 2,5-14,0x1,0-4,5 mm, subiguales entre si, oval-lanceolados, segmento terminal mayor (4-36x1,5-4,0 mm); hojas caulinares 2-5 cm, margen densamente serrado, envés escábrido, 4-11 pares de segmentos laterales, 3-11 x 0,5-2,0 mm, segmento terminal cuspidado. Racimo 2/3-3/4 del tallo, 4-7(-8) mm de anchura. Brácteas 1,5-2,0(-3,0) mm, lineares a linear-lanceoladas, serruladas. Pedicelos 0,5-1,0 mm, estriados, densamente escábridos al menos en su superficie interior, acrescentes hasta 1,5-2,0 mm. Sépalos 5, 0,8-1,5 mm, normalmente margen serrulado, libres a

ligeramente concrecentes, acrescentes hasta 1,5-2,0 mm. **Pétalos** superiores 2,5-4,0 mm, limbo/uña: 3-4, limbo trifido, lóbulos subiguales, lineares, agudos a obtusos, ocasionalmente lóbulos laterales falcados, ligeramente más anchos que el central, uña circular a oval, margen crenado a débilmente papiloso; pétalos laterales e inferiores 3, limbo/uña: 4, uña circular. **Estambres** c. 8-10; anteras 0,7-1,0 mm, menores a iguales que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal ocupando 1/4-1/3 del contorno del tubo estaminal, crenado. **Carpelos** 4. **Cápsulas** 4-5(-6)X2,5-3,5 mm, obovadas a turbinadas, papilosas, ápice fuertemente contraído, dientes de 0,2 mm, erectos. **Semillas** c. 30 por cápsula, 0,5X0,6 mm, con tubérculos aislados.

Distribución: SE Ibérico.

Hábitat: suelos yesosos.

Fenología: V-VI.



LAMINA XLIV. *R. undata* subsp. *leucantha*. (Murcia, S) a. porte; b. flor; c. pétalos; d. tubo estaminal; e. cápsula; f. semilla.

R. undata subsp grosii Aránega & Ramos-Núñez

Tipo: GDAC-12549

- *R. decursiva* sensu Diez, Lagascalia 12(1): 112, 1983.
- *R. gayana* sensu Bolle, in Engl. et Prantl. Nat. Pflz. fam 17b: 688, 1936. p.p.
- *R. leucantha* sensu Lázaro Ibiza, Fl. Esp. 2: 366, 1907. p.p.
- *R. undata* var. *undata* sensu Abdallah & De Wit, Belmontia 8: 340, 1978. p.p.

Hierba anual, con 1(-3-7) tallos. Tallos 10-60 cm, erectos, débilmente estriado-angulosos, densamente escabros al menos en la mitad superior, con (0-)1-7 ramas. Hojas rosuladas 3-10 cm, pinnatisectas, rucinadas, margen densamente serrado, envés ocasionalmente escábrido, (5-)9-22 pares de segmentos laterales, 3-8X1,5-3,0 mm, subiguales a marcadamente desiguales entre sí, oval-lanceolados, segmento terminal similar; hojas caulinares 2-4 cm, 2-8 pares de segmentos laterales, 5-7(-12)X1,0-1,5 mm, segmento terminal mayor (8-11(-18)X1,5-2,0 mm), agudo a cuspidado. Racimo (1/2-)2/3(-3/4) del tallo, (5-)8-11 mm de anchura. Brácteas (1,5-) 2,0-3,5 mm, lineares, margen entero a espaciadamente serrulado. Pedicelos 1,5-2,5 mm, estriados, densamente escábridos al menos en su superficie interior, decrescentes hasta 1,0-1,5 mm. Sépalos 5, 1,3-2,0 mm, serrulados al menos en su mitad inferior, escábridos en la base, ligeramente concrescentes, acrescentes hasta 2,0 mm. Pétalos superiores 3,5-4,5 mm, limbo/uña: 3,0-3,5(-4,0), limbo trifido, ocasionalmente tripartido, lóbulos laterales falcados, al menos el doble de anchos que el central, enteros a brevemente incisos, uña circular a oblonga, margen crenado a débilmente ciliado-papiloso; pétalos laterales e inferiores 3. Estambres c. (7-)9-10(-12); anteras 1,2-1,7 mm, generalmente mayores que el

extremo libre de los filamentos; disco estaminal ocupando 1/3-1/4 del contorno del tubo estaminal, crenado. Carpelos 4. Cápsulas 5,0-6,5X3,0-3,5(-4,0) mm, cilíndricas a ligeramente obovadas, densamente papilosas, ápice levemente contraído, dientes de 0,5, erectos a divergentes. Semillas c. 60 por cápsula, 0,5X0,7 mm, con colículos contiguos.

Distribución: alrededores de la Sierra de Cabo de Gata (Almería).

Hábitat: suelos pedregosos, más o menos arenosos; entre 20-350 m de altitud.

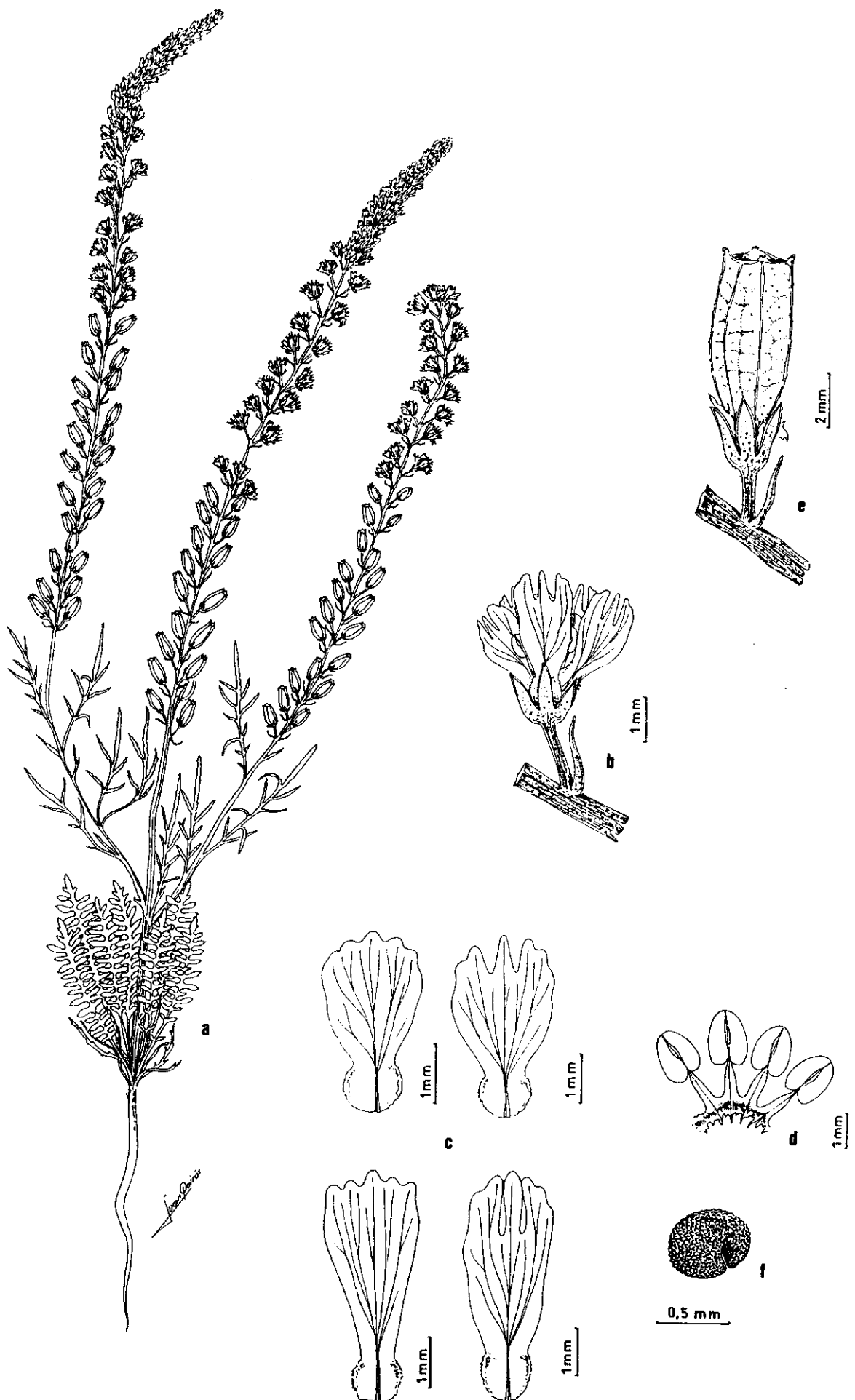
Fenología: III-VII.

Comentarios taxonómicos:

Linneo describe por primera vez *R. undata* en 1759. El texto publicado está precedido del número "6", y, literalmente, dice: "undata B. R. fol. pinnatis: radicalibus dentati alternis minoribus, flor. trigynis tetragynisve, calycino dente supremo minimo", de lo cual podría deducirse que el material descrito no poseía frutos maduros.

Posteriormente, en 1762, volvió a publicar el nombre *R. undata* repite acompañado de la misma diagnosis, a la cual le añade las siguientes precisiones referidas al androceo y al tipo de cápsulas: "Antherae luteae, 10" y "capsulas hujus generis maximae".

En el herbario del botánico sueco se conservan dos especímenes, los números 629.16 y 629.17, ambos con el epíteto "undata", probablemente manuscrito por el mismo autor. Según nuestra opinión los dos ejemplares corresponden a dos especies distintas: *R. undata* (LINN 629.16) y *R. suffruticosa* (LINN 629.17).



LAMINA XLV. R. undata subsp. grosii. (Almería, GDAC-13774)
a. porte; b. flor; c. pétalos; d. tubo estaminal; e. cápsula; f. semilla.

La descripción de 1762 realizada por Linneo con el fin de ampliar la concisión de la primera, es una clara mezcla de los caracteres de estos dos especímenes. Si nuestra determinación es correcta, dicha descripción sería desechable, pues constituye una fuente permanente de error al corresponder, en realidad, a dos especies distintas.

Abdallah & De Wit designaron espécimen 629.16 como lectótipo de *R. undata*, basándose en el dato de que la letra "B" está escrita tanto en el pliego que contiene este ejemplar, como en la descripción de 1759 que, a pesar de su deficiencia, se puede relacionar con dicha especie.

R. undata L. sensu Muell. Arg., in DC. Prodr. 16(2): 558, 1868. La descripción que realiza Mueller Argoviensis para *R. undata* L., es bastante parca, y sólo hace referencia a los caracteres que tienen en común *R. undata* L. y *R. gayana* Boiss. Además, las citas de las localidades de los pliegos de herbario que estudió corresponden a *R. gayana* Boiss. y a *R. undata* L. Por ésto *R. undata* sensu Muell. Arg. es considerada como sinónimo parcial (pro parte) de *R. gayana* Boiss. y de *R. undata* L. (1759).

R. decursiva sensu Diez, Lagascalia 12(1): 112, 1983. Diez describe la testa seminal de un taxon al que denomina *R. decursiva* Forsk. Este taxon no está presente en España; además el ejemplar objeto de estudio (SEV-1523), corresponde a *R. undata* subsp. *grosii* Aránega & Ramos-Núñez.

Poblaciones estudiadas de *R. undata* subsp. *undata*

** España

*

El Molar, 20.VI.1924, Gros, (BC-119218). Inter Tauste et Ejea, 2.V.1951, Bennet J., Bolós O. & Braun-Blanquet J., (BC-117969). Agreda, 980 m., 10.VII.1935, Font-Quer & Rohm, (BC-86959). Valle de los cortijos de Belmes, 900 m., 14.VI.1925, Cuatrecasas, (BC-5888). Monte de Monreal, en lo más alto del Cerro del Buey, 1200 m., VII.1896, Benedicto J. & Latorre, (BC-6055).

* Alava

Berantevilla, 5.VII.1983, Loidi, (MAF-113089). Berantevilla, cerca de Zambrano, 5.VII.1983, Loidi, (SEV-101004).

* Albacete

In arvis incultis pr. Almansa, 300-400 m., 6-1?-1891, Porta et Rigo n. 744(182), (LD). Lagunas de Ruidera, 14-VII-1883, H. Nilsson n. 1487, (LD). cerca de Caudarix, bordes de caminos ruderalizados, 450 m., 10.V.1975, Valdés-Bermejo e. & López G., (MA-201396). Ayna, 650 m., VIII.1982, Fernandez-Casas n. FC1563, (G-245086). Chinchilla, 1.VII.1934, Pau C., (MA-50987). El Cascajal, 24.V.1933, Gonzalez-Albo, (MA-50988). Alcaraz, zona del yacimiento, 12.VI.1984, Herranz J.M., (MA-325331). Station de Chinchilla, 4.VI.1882, Guillon A., (P). Prope Almansa, 300-400 m., 1891, Porta & Rigo

n.744(182), (P). Pr. Almansa, 6.VI.1891, Porta & Rigo n.744(182), (P). Ojos de Villaverde, 920 m., 21.VI.1986, Herranz J.M., (MA-356124). Entre Jurquera y La Recueja, 580 m., 10.V.1986, Herranz J.M., (MA-356122).

* Alicante

Alicante, 16.IV.1957, Bolós O. & Marelan F., (BC-142214). Xirillent, 800 m., 14.VI.1987, Nebot J.,

(BC-802419). Villajoyosa, Venta de Lamuza, 2.V.1956, Rigual A., (MA-373140).

* Almería

Velez-Rubio, Sierra del Castilla, 800 m., V-91, Reverchon, (B, MA-50993, P, LD).

* Avila

Sotillo de la Adrada, 15.VI.1973, López G. & Valdés-Bermejo E., (MA-329707).

* Badajoz

Suelo de dioritas al este de Mérida, 3.IV.1975, Pérez-Chiscano J.L., (MA-295683). E de Mérida, 3.IV.1975, Pérez-Chiscano J.L., (SEV-30805). Mérida, 3.IV.1975, Pérez-Chiscano J.L., (SALA-12441). Almendrajejo, 7.V.1975, Bote, Ladero, Pérez-Chiscano, (MAF-92690). Solana de Barros, 16.V.1953, Rivas-Goday, (MAF-64960). Mérida, 3.IV.1975, Pérez-Chiscano J.L., (MAF-96751).

* Burgos

Miranda de Ebro, 450-500 m., V-VI-1935, Losa n. 9949, (W-4541). Miranda de Ebro, champs, 450-500 m., V-VI-1935, Losa M.n.9949, (MA-51006). Miranda de Ebro, 450-500 m., V-VI-1935, Losa M. n.9949, (G). Miranda de Ebro, 450-500 m., V-VI-1935, Losa M., (W-4541). Aranda de Duero, V.1942, Caballero-López, (MA-50914). Miranda de Ebro, V,VIII-1927, M. Losa n. 5409, (G). Miranda de Ebro, campos, V-VIII-1927, Losa n. 5409, (Z). Miranda de Ameyugo, 3-V-, 9-VI-1906, Sennen et Elías n. 35, (W-14421). Miranda et Ameyugo, V-1906, Fres. Sennen et Elías n. 39, (LD). Miranda, 3-X-1911, Hno. H. Elías, (LD). Miranda, chapms, V-1906, Sennen et Elías, (B). Miranda de Ebro, chapms vignes, 28-VI-1907, Elías, (B). Miranda, 3.X.1918, Elías H., (G). prope Sarrión, VIII.1850, Willkomm n.474, (G).

* Ciudad Real

Alrededores de Mirabete, 7.V.1933, Gonzalez-Albo,

(MA-50974). Montes de la vega del río Tovar, 25.V.1934, Gonzalez-Albo, (MA-50975). Algodor, .mt10 V.1925, Gonzalez-Albo, (MA-51016). Ciudad Real, 23.VI.1936, Gonzalez-Albo, (MA-50503). Herencia, carretera de Herencia a Villarta de San Juan, 700 m., 12.VI. 1980, Marcos N., (MA-338516). Valdepeñas, 2.VI.1927, Wilmott J.A., (BN).

* Cuenca

Serranía de Cuenca, VI-1898, Gandoger, (W-8229). Puente Vadillos, in campis, 4.VII.1932, Caballero A., (MA-51015). Alrededores de Solán de Cabras, 15.VII.1941, Caballero A., (MA-51014). Alrededores de la laguna El Tobar, 16.VII.1934, Caballero A., (MA-51013). Huete, bordes de caminos, suelos calizos, 29.VI.1973, López G., Valdés-Bermejo E. & Kaercher W., (MA-298971). Hoz del Júcar, 4.VIII.1974, López G. & Valdés-Bermejo E. n.1226GF, (MA-323227). Montalbo, VI.1977, Fernandez-Peralta & Gonzalez-Aguilera n.149, (MA-301135). Huete, 29.VI.1973, López G. & Valdés-Bermejo E., (MA-329705). De Huerta del Marquesado a Laguna del Marquesado, 9.VI.1974, Gonzalez A., López G. & Valdés-Bermejo E. n.1399GF, (MA-323145). Huerta del Marquesado, 9.VI.1974, López G. & Valdés-Bermejo E., (MA-329731). Serranía de Cuenca, VI.1898, Gandoger M., (W-8229). Priego, 13.V.1977, Fernández-Díez, Rico, Amich & Sánchez, (SALA-11597). Huete, 29.VI.1973, López G., Kaercher W. & Valdés-Bermejo E., (MAF-90269). Huerta del Marquesado, 9.VI.1974, López G., Kaercher W. & Valdés-Bermejo E., (MAF-90271). Huete, 29.VI.1973, Valdés-Bermejo E. & López G., (MA-421925).

* Granada

Lanjarón, 13-VII-1876, Minkler M., (C). La Puebla de Don Fadrique, lieux arides, sur le calcaire, 1200 m., V-1900, Reverchon E. n. 1167, (C). Díezma, III.1977, Fernandez-Peralta & Gonzalez-Aguilera n.123, (MA-301156). Sierra Nevada, 1886,

Del Campo, (G). Bords de la route à Margen de Arriba, 22.VI.1894, Saint-Lager, (G). La Puebla de Don Fadrique, 1200 m., V.1900, Reverchon E. n.1167, (G). Huescar, Sierra de la Sagra, 1900 m., 24.V.1980, Molero J. & Negrillo A.M., (MA-302741). Sierra Nevada, San Gerónimo, Campo P. del, (P). La Puebla de Don Fadrique, 1200 m., VI.1900, Reverchon E. n.1164, (P). Sierra de Castril, 1500 m., VI.1903, Reverchon E. n.1164, (P). Sierra del Cuarto, 1200 m., VI.1902, Reverchon E. n.1164, (P). Sierra Nevada, 1852, Campo n.28, (P). Guadix, 14.VI.1984, Mendoza R., (GDAC). Sierra de Baza, 4.V.1984, Torres J., Blanca G. & Morales C., (GDAC). Cullar-Baza, 27.V.1966, Rivas-Goday & Rivas-Martínez, (MAF-64250). Jabalcón, subida al Santuario de Ntra. Sra. de la Cabeza, 1220-1400 m., 9.VI.1987, Villanueva E., Dorda E., Elvira R. & Izuzquiza A. n.1094EVG, (MA-401230). Jabalcón, 1000-1200 m., 9.VI.1987, Villanueva E., Dorda E., Elvira E. & Izuzquiza A. n.1105EVG, (MA-401217).

* Guadalajara

Algora, suelos removidos cerca de la carretera de Madrid, 1050 m., 12.VI.1974, Montserrat P. n.34, (MA-298972). Las Inviernas, en cultivos de patatas, 26.VI.1970, Bellot & Ron, (MA-193166). Algora, 12.VI.1974, Montserrat P. n.34, (G-206870). Trillo, VII.1921, Vicioso C., (MA-51011). Bujalaro, 18.VI.1970, Bellot & Ron, (MA-193121). Barrio Pedro, 15.V.1969, Bellot & Ron, (MA-193122). Brihuega, 18.VI.1969, Bellot & Ron, (MA-193123). Sacedón, 19.V.1974, Gonzalez A. & López G., (MA-329696). Salida de Alhondiga a Tendilla, 16.IV.1974, López G. & Valdés-Bermejo E., (MA-329727). Algora, 12.VI.1974, Montserrat P., (JACA-248674). Brihuega, 6.VI.1970, Bellot, Ron & Carballal, (SALA-4400). Algora, 1050 m., 12.VI.1974, Montserrat P., (SALA-24883). Loranca de Tajuña, VII.1921, Coto E. del, (MAF-48090). Sigüenza, 28.V.1899, Lázaro B., (MAF-48091).

* Huesca

Serranilla de Fraga, au SE du refuge para pescadores y cazadores, 20.VII.1977, Vivant, (MA-346329). Fraga, on Reserve de Chosse des rois d'Aragon, 1.V.1978, Virant J., (G-136964). Cuestas de Fraga, 280-300 m., 4.VI.1980, Montserrat P. & G., (JACA-134780).

* Jaén

Peal, III.1977, Ruiz-Rejón M. & Oliver J.L. n.081, (MA-301180). Cerro Zumbalejo pr. Jaén, 20.V.1852, Lange J., (G). Sierra de Castril, 1700 m., VI.1903, Reverchon E. n.11676, (MA-50994). Cerro Zumbalejo pr. Jaén, 6.V.1852, Lange J., (P). Frailes, IV.1967, Varo J., (GDAC-642). Campillos de Arenas, 10.VI.1927, Wilmott J.A., (BM). In solo calacreo Cerro Zumbalejo pr. Jaén, 6-V-1852, Lange J., (C). De Huesca a Picos del Guadiana, 500-600 m., 8.VI.1987, Villanueva E., Dorda E., Elvira R. & Izuzquiza A. n.1005EVG, (MA-401215).

* Logroño

Logroño, 5.VII.?, Zubia, (MA-50435). San Vicente de la Sonsierra, 540 m., 10.VI.1982, Fernández de Betoño B. & Alejandro J.A., (MA-300135). San Asensio, mt10cerros descarnados con coscojares, terciario del Ebro, 485 m., 17.IV.1985, Alejandro J.A., (MA-338261). Logroño, V, Zubia I., (MA-51010).

* Madrid

Paturages arides à Alcalá de Henares, 30-V-1854, E. Bourgeau n. 2275, (LD). Alcalá de Henares, 30-V-1854, Bourgeau, (C). Paturages arides à Alcalá de Henares près Madrid, 30-V-1854, Bourgeau n. 2275, (C). Paturages arides à Alcalá de Henares, 30-V-1854, Bourgeau n. 2275, (W). Aranjuez, 12-VI-1876, Hackel, (W). Aranjuez, sotomayor, 14.V.1924, Gros, (MA-50970). El Molar, 20.VI.1924, Gros, (MA-50969). Rivas del Jarama, VI.1918, Vicioso C., (MA-50968). Carabaña, in collibus calcareis,

VI.1919, Vicioso C., (MA-50964). Aranjuez, 22.VI.1857, Isern, (MA-50963). Aranjuez, 21.V.1852, Lange J. n.4919, (MA-50962). Arganda, 11.V.1901, Reyes, (MA-50960). Cueva de la bruja, Villaverde, 1.VI.1950, Rodríguez A., (MA-167981). Vaciamadrid, V.1935, Aterido A., (MA-144513). Chinchón, 22.V.1975, López G. & Valdés-Bermejo E., (MA-329721). San Martín de la Vega, La Marañosa, 19.VI.1954, Rodríguez A., (MA-167980). Morata de Tajuña, VI.1919, Vicioso C., (MA-50965). Villaverde, V.1916, Vicioso C., (MA-50967). Rivas de Jarama, VI.1918, Vicioso C., (MA-50966). Cerros alrededor de Chinchón, VI.1960, Borja J., (MA-178268). Nuevo Baztán, 24.VI.1853, Isern, (MA-50972). Chinchón, cerros de Butarrón, VI.1919, Vicioso C., (MA-50961). Ocaña, III.1977, Ruiz-Rejón M. & Oliver J.L. n.099, (MA-301155). Paturages arides à Alcalá de Henares pr. Madrid, 30.V.1854, Bourgeau E. n.2275, (G). Inter Vallecas et Getafe, 30.IV.1911, Beltrán, (MA-50971). Chinchón, 22.V.1975, Valdés-Bermejo E. & López G., (MA-329733). San Fernando de Henares, 550 m., 18.V.1983, Luceño M., (MA-330736). Alcalá de Henares, 30.V.1854, Bourgeau E. n.2275, (W). Prope Aranjuez, 12.VI.1876, Hackel E., (W). Aranjuez, 16.VI.1876, Mikler M., (P). Chinchón, 3.VI.1976, Fernández-Díez, (SALA-20366). Madrid, Casa de Campo, V.1901, Mas J., (MAF-64250). S. Agustín de Guadalix, 700 m., 11.V.1982, Moreno J.C., (MA-450065). Guadalix de la Sierra, 890 m., 27.IV.1983, Gómez-Manzanique F., (MA-449378).

* Murcia

Cartagena, 1851, E. Bourgeau n. 1088, (LD). Chaps incultes à Cartagena, 6-IV-1851, E. Bourgeau n. 1088, (LD). Cartagena, 26-IV-1926, Ellman & Sandwith n. 390, (K). Cartagena, camino del cementerio viejo, Esteve F., (MA-151661). Cartagena, 6.IV.1851, Bourgeau E. n.1088, (G).

* Navarra

Fitero, 540 m., 28.IV.1987, Fdez.-Betoño B. & Alejandro A. n.1214.87, (MA-422548).

* Palencia

Castrillo de Don Juan, talud, 12.VII.1983, Fernández-Alonso J.L. n. 891JF, (MA-294368).

* Segovia

Cuellar, Santiago del Henar, 28.VII.1975, Ladero, (MA-323026). Montejo de la Vega de la Serrezuela, 3.VII.1984, Rico E. & Romero T., (SALA-34215). Sebulcor, 17.VII.1983, Romero T., (SALA-41277).

* Soria

Agreda, in locis incultis, 31.V.1934, Vicioso C., (MA-51012). Carrascosa de la Sierra, camino de Aldealices a La Losilla, 1130 m., 2.VII.1980, Aballos n.222, (G-223039). Almazán, VII.1964, Borja J., (MA-191905). Aldehuela de Periañez, cerca de Torretartajo, 1050 m., 16.VIII.1980, Fernandez-Casas J., Granow I. & Zaballós, (MA-301632). Calatañazor, entre el pueblo y Muriel de la Fuente, 4.VII.1984, Rico E. & Romero T., (SALA-34171). Buitrago, 1020 m., 9.X.1983, Segura-Zubizarreta, (MA-355623). Magaña, V.1970, Segura-Zubizarreta, (MA-355577).

* Teruel

In incultis prope Albarracín, 1300 m., VI-1894, E. Reverchon n. 4303, (LD). Environs de Teruel, IV-1909, Sennen, (C). Castelseras, Aragonia, Loscos, (C). Environs de Teruel, VIII-1909, Sennen, (B). Albarracín, 30-VI-1924, Zerny, (W-19247). In incultis prope Albarracín, 1300 m., VI-1894, Reverchon n. 4303, (W-1095). El Puerto, Monreal, champs et talus, VIII-1909, Sennen n. 837, (W-517). prope Albarracín, 1300 m., VI.1894, Reverchon E. n.4303, (G). Prope Albarracín, 1300 m., VI.1894, Reverchon E. n.4303, (G). Garrión, 9.VI.1932, Pau C., (G). Albarracín, 1300 m., VI.1894, Reverchon E. n.541, (G). Cerro del Buey, Monreal del Campo,

VII.1896, Benedicto J., (MA-50977). Teruel, IV.1962, Borja J., (MA-178267). Garrión, 9.VI.1932, Pau C., (MA-50978). Albarracín, 30.VI.1924, Zerny H., (W-19247). Prope Albarracín, 1300 m., VI.1894, Reverchon E. n.4303, (W-1095). El Puerto, Monreal, VIII.1909, Sennen n.837, (W-517). Carretera de Tornos a Bello, 28.IV.1981, GM, (JACA-362881). Garrión, 9.VI.1932, Pau C. n.8238, (BC-SENNEN). Garrión, 9.VI.1932, Pau C., (BC-74705). Teruel, 17.VI.1978, Fernandez A.M. & Gonzalez J.J. n.257, (MA-42310). Prope Albarracín, VI.1894, Reverchon E. n.4303, (P). In agris desertis et pascuis prope Sarrión in Aragonia australi, VIII-1850, Willkomm n. 474, (C). Sarrión, VIII-1850, Willkomm n. 474, (W-309763). Prope Sarrión, VIII.1850, Willkomm n.474, (W-309763). Prope Sarrión in Aragonia australi, VIII.1850, Willkomm n.474, (P).

* Toledo

Mora de Toledo, El Cotillo, IV.1967, Gonzalez F. & Bernáldez, (JACA-653267). Toledo, V.1935., Crisógono n.116, (BC-SENNEN). Between Tembleque-Madridejos, 31.V.1927, Lacaita n.128/27, (BM-LACAIT-30899). Tembleque, 31.V.1927, Willmott J.A., (BM). Borox, 580 m., 8.V.1980, Laorga S. & Valenzuela S., (MAF-111587).

* Valencia

Porta-Coeli, lieux incultes, sur le calcaire jurassique, 300 m., V-1891, Reverchon n. 541, (B, Z). Ad fl. ripas Mijares (Puebla de Tremoso), 26-VI-1886, Pau, (Z). Porta-Coeli, lieux incultes, sur le calcaire, VI-1891, Reverchon n. 577, (Z). Porta-Coeli, 300 m., V-1891, Reverchon n. 541, (K). Porta-Coeli, VI.1891, Reverchon E. n.577, (G). Porta-Coeli, VI.1891, Reverchon E. n.577, (G). Entre Utiel y Sinarcas, 800 m., 26.V.1980, Mateo G., (MA-323103). Porta-Coeli, 300 m., V.1891, Reverchon E. n.541, (P). Aros de Alpuente, 950 m., Mateo G., (MA-463339). Sinarcas, V.1977, Mateo G., (MA-355578).

* Valladolid

Parador de Villanuble pr. Valladolid, 7-VII-1852, Lange J., (C). In collibus siccis ad Valladolid, 1-VII-1852, Lange J., (C). Quintanilla de Onésimo, 7.VI.1977, Fernández-Díez, (MA-210475). Quintanilla de Trigueros, VI.1963, Cruz G., (MA-178399). Casas Nuevas, VI.1963, Cruz G., (MA-191903). Encinas de Esgueva Fuenteoco, 26.VII.1982, Fernandez-Alonso J.L. n.JF334, (MA-323109). Encinas de Esgueva, camino que rodea al pantano, 22.VII.1982, Fernandez-Alonso J.L. n.299JF, (MA-323105). Mayorga, 780 m., 1.VI.1986, Montserrat P., (JACA-391286). Portillo, 11.VII.1984, Fernández-Díez, (SALA-31999). Vegafría, Rompeadrada, 24.VI.1983, Romero T., (SALA-41487). Campaspero, 15.VI.1984, Romero T., (SALA-41280). Peñafiel, 31.VII.1984, Romero T., (SALA-41278). Quintanilla de Onésimo, 7.VI.1977, Fernández-Díez, (SALA-11944).

* Vitoria

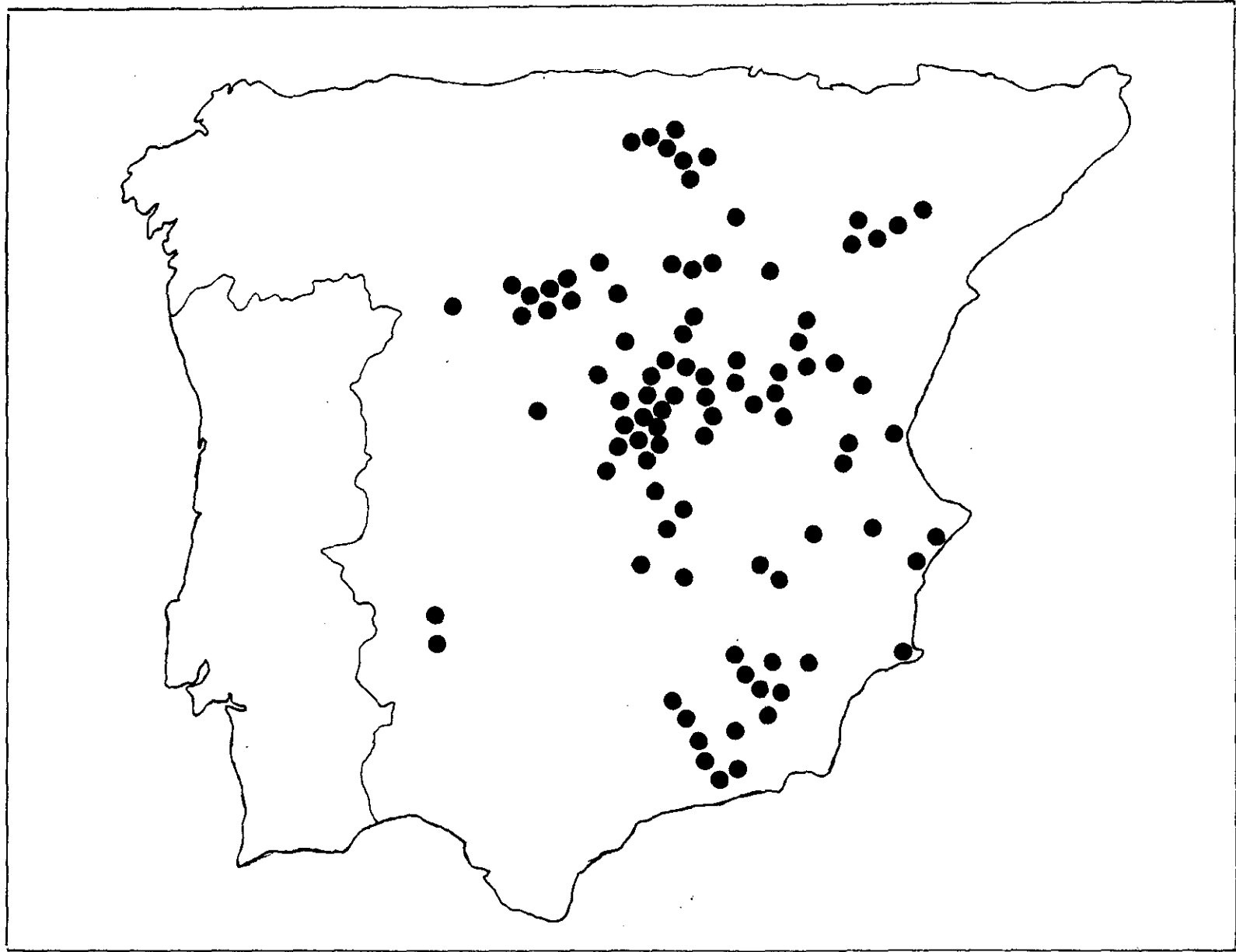
Laguardia, 400 m., 27.V.1983, Uribe P. & Alejandro J.A., (MA-323999). Elciego, taludes y barbechos en la terraza del Ebro, 400 m., 10.V.1983, Morante G. & Alejandro J.A., (MA-300106). Lantarón, en rastrojos, sobre suelos cascajosos, 500 m., 8.X.1983, Alejandro J.A., (MA-300137). Elciego, suelos arenosos profundos de la terraza del Ebro, 410 m., 30.V.1983, Alejandro J.A., (MA-300134). Valdegovia, suelos cascajosos de la terraza del Ebro, 490 m., 10.IX.1983, Alejandro J.A., (MA-300133). Labastida, Mte. Cabrera, 500 m., 30.V.1986, Alejandro J.A., (MA-365228). Elciego, La Menaza, 400-450 m., 4.VI.1988, Alejandro A., (MA-468954).

* Zamora

Villalar n, 25.V.1983, Giraldez X., (MA-439396).

* Zaragoza

on base sypsum hills N. of Osera, 1-VII-1956, Sandwith n. 4557, (K). cerca de Mequinenza, matorral, 150 m., 4.V.1986, Pedrol J. n. 1209JP, (MA-330745). Calatayud, in loc. incultis, 1.V.1907, Vicioso C., (MA-50981). Farlete, 400 m., 2.VI.1985, Pedrol J. n. 418JP, (MA-313848). Calatayud, 1.V.1909, Vicioso C., (MA-50980). Gallocanta, cerca de la Ermita del Buen Recuerdo, 2.VII.1981, DG. & GM., (JACA-233281). Carretera de Bello a Odón, 1.VI.1981, GM & DG, (JACA-363081). Junto al Monasterio de Rueda, 19.VI.1956, Montserrat P., (JACA-5856). Laguna de la Playa, Bujaraloz, 300 m., 18.V.1972, Montserrat P. & Villar L., (JACA-154772). Cinco Villas, 550-600 m., 23.V.1987, Pedrol J. & Ascao J. n.1744JP, (MA-437273).



Poblaciones estudiadas de *R. undata* subsp. *leucantha*

** España

* Albacete

Hellín, 14.V.1850, Bourgeau E. n.852, (G). Hellín, Cerro del Pino, 26.V.1881, Rouy G., (G).

* Alicante

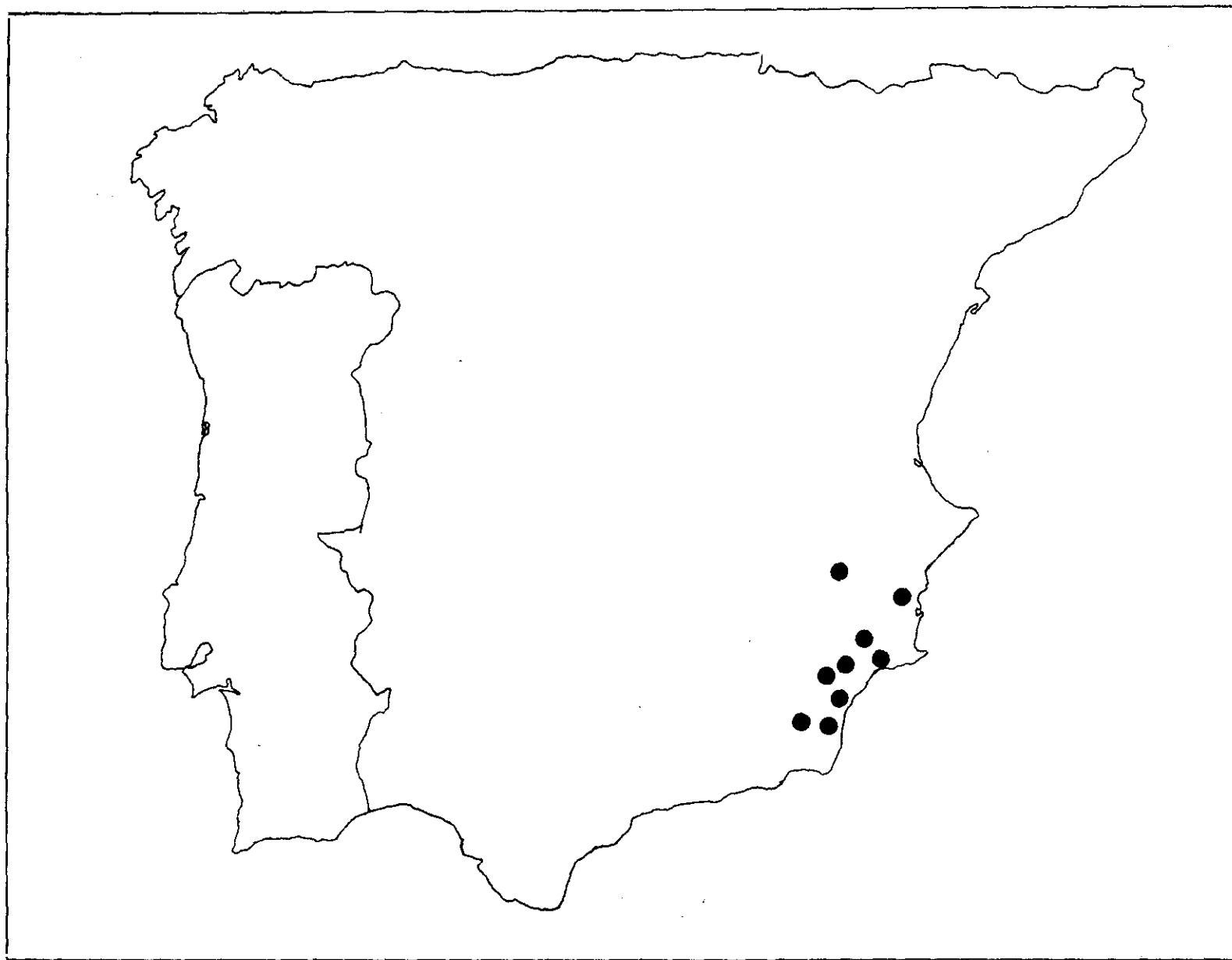
Orihuela, solo glareoso arido, 4-V-1878, Hegelmaier F., (C). Orihuela, locus glareosis aridis, 4-V-1878, Hegelmaier F., (B). Orihuela, La Sierra, 16.VI.1947, Vicioso C., (MA-50990). Hurchillo, in collibus dunosis, 17.VI.1947, Vicioso C., (MA-50982). Orihuela, La Sierra, 16.VI.1947, Vicioso C., (MA-50990). Orihuela, 4.V.1878, Hegelmaier F., (P).

* Almería

Rio Aguas, 12.VI.1982, Lázaro-Suau, (MGC-12828). Tabernas, 400 m., 19.III.1984, Mateo G. & Lázaro R., (MA-323092). Sierra, barrancos, 15.V.1932, Jerónimo n.8248, (W-5602). Rio Aguas, 23.IV.1981, MAF, (SALA-35701). Tabernas, 19.IV.1979, Amich, Rico & Sánchez, (SALA-19814). Sorbas, Rio Aguas, 26.V.1982, Lázaro-Suau R., (ALME-7335). Entre Pulpí y Huercal-Overa, V.1960, Losa & Rivas-Goday, (MAF-102431). Tabernas, cerca del poblado de Mini-Badajoz, 23.IV.1967, Scholz H. & Hiepko P. n.483, (B). Díaz, Muñoz & Ruiz de Clavijo, (MA-461836). La Roqueta, 26-IV-1883, H. Nilsson n.381, (LD). Sierra, barrancos, 15-V-1932, Jerónimo n. 8248, (W-5602).

* Murcia

Lorca, chapms, IV-1927, F. Sennen, (LD). Lorca, VI-1929, Sennen et Jerónimo n. 7109, (LD). Südöstlich Lorca bei Puerto Lumbreras, 400 m., 23-IV-1967, Scholz H. et Hiepko n. 483, (B). 7 km. of Puerto Lumbreras, 3-VI-1962, Stud. biol. Rheno-Trai. in itinere n. 62-628, (Z). Lorca et Sierra Tercia, 1-VI-24-VI-1929, Sennen et Jerónimo n. 7105, (W-12118). Cabezo El Castelar, 11.VI.1978, Hernández-Cardona A.M., (MA-212058). Entre Velez-Rubio y Puerto Lumbreras, 600m., 21.V.1983, Bayón E., López G., Muñoz J. et al. n. 3589GF, (MA-323153). Mazarrón, VI.1977, Fernandez-Peralta & Gonzalez-Aguilera n.148, (MA-301137). Lorca, VII.1929, Sennen & Jerónimo n.7109, (MA-51037). Lorca, 7.V.1923, Jerónimo n.4919, (MA-51038). Lorca et Sierra Tercia, 24.VI-1.VI.1929, Sennen & Jerónimo n.7105, (MA-51036). Fuente Alhama de Murcia, 4.V.1979, García F., Luque I. & Valdés B., (SEV-81350). Lorca, 7.V.1923, Jerónimo H. n.4919, (G). Lorca, 370 m., 5.VII.1929, Sennen & Mauricio n.7109, (BC-84607). Lorca, 17.V.1957, Rivas-Goday & Rivas-Martinez, (MAF-77324). Lorca et Sierra terciaria, 24.VI.1929, Sennen et Jerónimo n.7105, (W-12118). Lorca bei Puerto Lumbreras, 400 m., 23.IV.1967, Scholz H. & Hiepko P. n.483, (B).



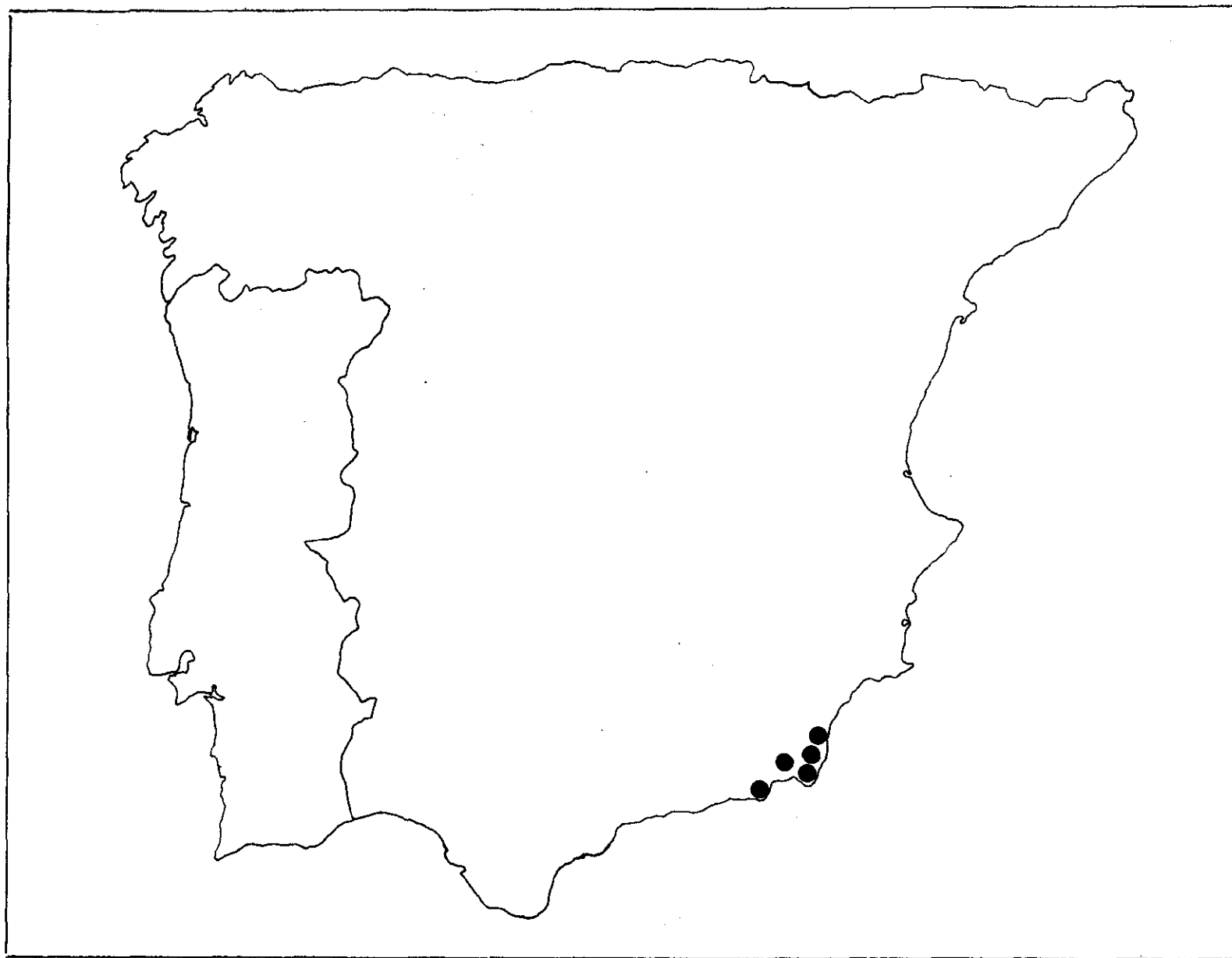
Poblaciones estudiadas de *R. undata* subsp. *grossi*

** España

* Almería

Barranco de Caballos, 1883, H. Nilsson n. 533, (LD). La Roqueta, 26-IV-1883, H. Nilsson n. 381, (C). Barranco del Caballar, 5-IV-1879, Huter, Porta et Rigo n. 954, (W-2464). Barranco de La Majona, 7.V.1932, Sennen & Jerónimo, (MA-51087). Regnum granatense, loc. arenos. petrosis in Barranco del Caballar, pr. Almería, 5.IV.1879, Huter, Porta & Rigo n.954, (G). NW of Almería, Barranco de Cerro Caguela, N side of Rambla de Belen, 100-300 m., 6.VI.1967, Ball P.W., Charter A.O., Ferguson I.K. & Valdés B. n.1285, (SEV-1523). Carboneras, lieux arides le long de la route d'Agua Amarga, 20 m., 12.V.1982, Charpin A. & Defferaud C. n.16651, (G-221634). Barranco del Caballos, VI.1977, Fernandez-Peralta & González-Aguilera n.145, (MA-301136). Almería, Sierra, barrancos, 15.V.1932, Jerónimo n.8248, (MA-51034). Circa opp. Gador, 29.V.1902, Pau C., (MA-51035). Cerros proximos a Vera, V.1962, Borja J., (MA-178397). Almería, Sierra, barrancos, 15.V.1932, Jerónimo H. n.8248, (G). in Sierra Alhamilla, 20-200 m., VI-V.1890, Porta & Rigo n.235, (G). Cuevas Herreras, 13.IV.1931, Sennen, (G). De Mojacar a Carboneras, base de la Sierra Cabrera, 0-100 m., 24.III.1986, López G. n.95536L, (MA-230755). Carretera Almería-cabo de Gata, 21.V.1986, Gonzalez-Rebollar & Pedrol J. n.1369JP, (MA-330746).

Rambla de Turre, 10.V.1975, López G. & Valdés-Bermejo E., (MA-329686). Entre Turre y Alfaix, 12.III.1984, Bayón E., Castroviejo S. & Coello P. n.8963SC, (MA-323133). Benahadux, 30.III.1921, Gros E., (MA-50998). Barranco del Caballar, pr. Almería, 5.IV.1879, Huter, Porta & Rigo n.954, (W-2464). Cabo de Gata, 14.IV.1982, Rico E., (SALA-27199). Barranco La Majona, 7.V.1937, Jerónimo, (BC-SENNEN). Sierra de Cabo de Gata, Barranco del Sabinar, N. facing side of Monte de la Revancha, 200-350 m., 2.VI.1967, Ball P.W., Charter A.O., Ferguson I.K. & Valdés B. n.1123, (SEV-1522). Cabo de Gata, 25.V.1950, Jerónimo, (ALME-2394). Sierra del Cabo de Gata, Barranco del Sabinar, 120-220 m., 21.III.1986, Lázaro-Suau R., Rebollar G. & Navarro, (ALME-7333). Urbanización de Roquetas de Mar, 19.V.1981, Romero A.T. & Sánchez P., (GDAC-12549). Punta del Sabinal, 21.IV.1981, Sánchez P., (GDAC-13773). Cabo de Gata, 12.III.1983, Cueto M., (GDAC-15717). Circa Almería, 3.VII.1851, Ball J., (E). Roquetas, IV.1931, Lofthouse J.A., (BM). Cabo de Gata, 5.V.1951, Simpson n.51835, (BM). Loma de los Yesares, base sur de Sierra Cabrera cerca de Carboneras, 200-300 m., 14.V.1983, Suau L., (ALME-7336). Punta del Sabinal, 21.IV.1981, Sánchez P., (GDAC-13774). Illar, 24.VI.1908, Saint-Lager, (G). Sierra Alhamilla, IV-V-1890, Porta et Rigo n. 235, (W-1281). Almería, 3-IV-1876, Minkler M., (C). Roquetas de Mar, 9-IV-1974, M. P.J. & Maas n. 977, (Z). 12 milles east to Cónon, 25-V-1927, Ellman & Helmes n. 320, (K).



subsect. Erythroreseda Aránega & Ramos-Núñez, subsect. nov.

Bisanuales o perennes. Tallos ascendentes a erectos. Hojas rosuladas pinnadas a bipinnadas. **Racimo** cilíndrico a estrechamente cónico, romo. **Sépalos** (3-)4-6(-7). **Pétalos** superiores con limbo/uña: 1-3,5, limbo entero a trisecto, uña cocleariforme, densamente ciliado-papilosa, normalmente obovada; pétalos laterales e inferiores (1-)2-4(-5). **Estambres** c.9-20(-22), exsertos; anteras conspicuas, mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal que ocupa 1/2-3/3 del contorno del tubo estaminal, altura disco/tubo: 2. **Polen** tricolporoidado con lúmenes mayores de 1,5 μ m. **Carpelos** 4. **Semillas** 0,8-1,0X0,9-1,1 mm, testa (retículo-tuberculada-aislada-) retículo-tuberculada-contigua, retículo-coliculada-semiesférica o retículo-pusticulada.

Tipo: R. baetica (Gay ex Muell. Arg.) Lange

Distribución: mitades sur y oriental de la Península Ibérica, y Atlas marroquí.

R. baetica (Gay ex Muell. Arg.) Lange

in Willk. et Lange Prodr. Fl. Hisp. 3: 891, 1880.

Hierba bisanual a perenne, ocasionalmente cepa leñosa engrosada por los restos de tallos de años anteriores, de la que se originan 1-4 tallos herbáceos anuales. Tallos (25-)30-115 cm, erectos, fuertemente estriado-angulosos, glabros a densamente escabros y papilosos al menos en la mitad superior, ocasionalmente ápice curvo, simples a ramificados con 2-10 ramas a partir del tercio inferior. Hojas rosuladas 8-20 cm, pinnatisectas a bipinnatisectas, envés escábrido a papilosas, verde-pálido a canescente, muy unduladas, margen menudo y espaciadamente serrado-papiloso, 16-40 pares de segmentos laterales, (5-)8-20X2-3(-4) mm, subiguales a marcadamente desiguales entre si, ocasionalmente los de mayor tamaño pinnatipartidos a pinnatisectos, lanceolados a oval-lanceolados, agudos a cuspidados, segmento terminal similar; hojas caulinares pinnatipartidas a pinnatisectas, 5-11 cm, 7-25 pares de segmentos laterales, subiguales entre si, ocasionalmente las más cercanas a las basales con algunos segmentos laterales pinnados, lanceolados, agudos, segmento terminal similar, cuspidado. Racimo 1/2-3/4 del tallo, 9-15 mm de anchura, cilíndrico, romo y denso en el ápice, laxifloro en la base, ocasionalmente las flores parecen agruparse en verticilos. Brácteas (2,0-)2,5-5,0(-7,0), lineares, agudas, enteras a serruladas, escariosas en el margen, persistentes. Pedicelos 0,0-1,0(-1,5) mm, fuertemente estriados, dilatados en el extremo superior, glabros a densamente escábridos al menos en su superficie interior, acrescentes hasta 1-2(-3). Sépalos 5-6, (1,5-)2,0-3,0(-4,0) mm, lineares a ovados, agudos a obtusos, margen entero a densamente serrulado al menos en

su mitad inferior, escábridos en la base, libres a ligeramente conrescentes, ocasionalmente los inferiores conrescentes hasta la mitad, acrescentes hasta 3-5 mm. **Pétalos** superiores 2, (3,5-)4,0-6,0(-7,0) mm, limbo/uña: (1,0-)1,5-2,5(-3,5), limbo entero a trifido o tripartido, lóbulos laterales normalmente falcados, más anchos que el central, romos, enteros a brevemente incisos, uña cocleariforme, densamente ciliado-papilosa, anchamente obovada a oblada-cuadrangular; pétalos laterales e inferiores 3-4(-5), similares y menores que los superiores, limbo/uña:3-5 (-6), limbo trifido a tripartido, lóbulos laterales normalmente subiguales, lineares, romos, uña circular a anchamente oblonga; de manera aislada, cuando se presentan dos pétalos inferiores, se sueldan hasta la mitad. **Estambres** c. 12-20(-22), exertos; anteras 1,5-2,5 mm, conspicuas, mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal ocupando (1/2-)2/3 del contorno del tubo estaminal, densamente ciliado-papiloso, altura disco/tubo: 2. **Carpelos** 4(-5). **Cápsulas** 10-20X4-6 mm, erectas, ligeramente arqueadas al exterior en la madurez, cilíndricas, cuadrangulares, con ángulos agudos, subglabras a densamente papilosas, ápice ligeramente contraído, tetradentadas, dientes de 1,1-2,0 mm, divergentes. **Semillas** c.42-60 por cápsula, 0,8-1,0X0,9-1,1 mm, reniformes, con altos tubérculos contiguos, negras.

Distribución: endemismo ibérico de la mitad oriental peninsular y centro de Portugal.

Clave de las subespecies

- 1.- Roseta basal con hojas pinnadas, subpapilosas; pétalos superiores al menos el doble de largos que los sépalos; cápsulas subglabras.....
.....**subsp. baetica**
- 1.- Roseta basal con hojas bipinnadas, densamente papilosas; pétalos superiores ligeramente más largos que los sépalos; cápsulas densamente papilosas**subsp. sessiliflora**

R. baetica subsp. baetica

- ≡ R. bipinnata Willd. var. **baetica** Gay ex Muell. Arg., Mon. Rés.: 109, 1857. Tipo: "Herb. E. Boissier. R. baetica Gay. in arenosis montium Granatensium. Aest. 1837. Alt. 2000'-6000'". W.
- ≡ R. fruticulosa var. **baetica** (Gay ex Muell. Arg.) Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 24: 201, 1933.
- ≡ R. suffruticosa subsp. **baetica** (Gay ex Muell. Arg.) Malagarriga, Subsp. Variac. Geogr.: 10, 1973.
- R. **baetica** sensu Colmeiro, Enum.Rev. Pl. Pen. Hisp.-Lus. Bal. 1: 274, 1885. p.p.
- R. suffruticosa var. **baetica** sensu Abdallah, W, 1966. in sched. p.p.
- R. **barrelieri** Bertol., Fl. Ital. 5: 32, 1844. nom. prov. nom. inval.
- = R. **barrelieri** Bertol. ex Muell. Arg., in DC. Prodr. 16(2): 557, 1868.
- ≡ R. fruticulosa L. var. **barrelieri** (Muell. Arg.) Pau, Bol. Soc. Ibe. Cien. Nat., XVIII(VII): 85, 1919.
- ≡ R. suffruticosa subsp. **barrelieri** (Muell. Arg.) Fdez-Casas, Molero & Pujadas, Anal. Jard. Bot. Madrid 36: 391-393, 1979.
- R. fruticulosa sensu Amaral, Fl.Portugal: 241, 1971.

- *R. fruticulosa* var. *fruticulosa* sensu Abdallah & De Wit, Belmontia 8: 202, 1978. p.p.
- = *R. macrostachya* Lange, in Willk. et Lange Prodr. Fl. Hisp. 3: 890, 1880. Tipo: "Alturas de la Palomita, Arag. austral.", C.
 - ≡ *R. barrelieri* Bertol. ex Muell. Arg. var. *macrostachya* (Lange) Pau, Carta a un botánico, Segorbe IV, 1907.
 - ≡ *R. fruticulosa* L. subsp. *macrostachya* (Lange) Pau, Bolet. Soc. Ibe. Cien. Nat., 18(7): 85, 1919.
 - ≡ *R. suffruticosa* Loefl. subsp. *macrostachya* (Lange) Malagarriga, Subsp. Variac. Geogr.: 10, 1973.
- *R. macrostachya* sensu Lázaro Ibiza, Comp. Fl. Esp. 2: 64, 1907. p.p.
- = *R. macrostachya* Lange var. *macrocarpa* J. Molero, Anal. Inst. Bot. Cav. 32(2): 355, 1976. Tipo: BC-616634, BC-616635.
 - ≡ *R. barrelieri* Bertol. ex Muell. Arg. var. *macrocarpa* (J. Molero) Fdez-Casas, Lagascalia 6(1): 93, 1976.
- *R. sessiliflora* (Pau) Pau, Mem. Mus. Cien. Nat. Barcel. Bot. 1(3): 12, 1925.
- *R. suffruticosa* sensu Colmeiro, Enumeración y revisión de las plantas de la Península Hispano-Lusitánica e Isla Baleares 1: 272, 1885. p.p.
- *R. suffruticosa* sensu Willkomm, Prodr. Fl. Hisp. Suppl.: 312, 18???. p.p.
- *R. suffruticosa* sensu Yeo, in Tuntin et al., Fl. Eur. 1: 348, 1964. p.p.
- *R. suffruticosa* sensu Bolòs & Vigo, Fl. Pais. Catal. 2: 185, 1990.
- *R. undata* Boiss., non L., Voy. Bot. Midi Espagn. 1: 75, t.20, 1889. p.p.
- *R. undata* sensu Amo y Mora, Fl. Fan. Pen. Ibé. 4 6: 522, 1873. p.p.

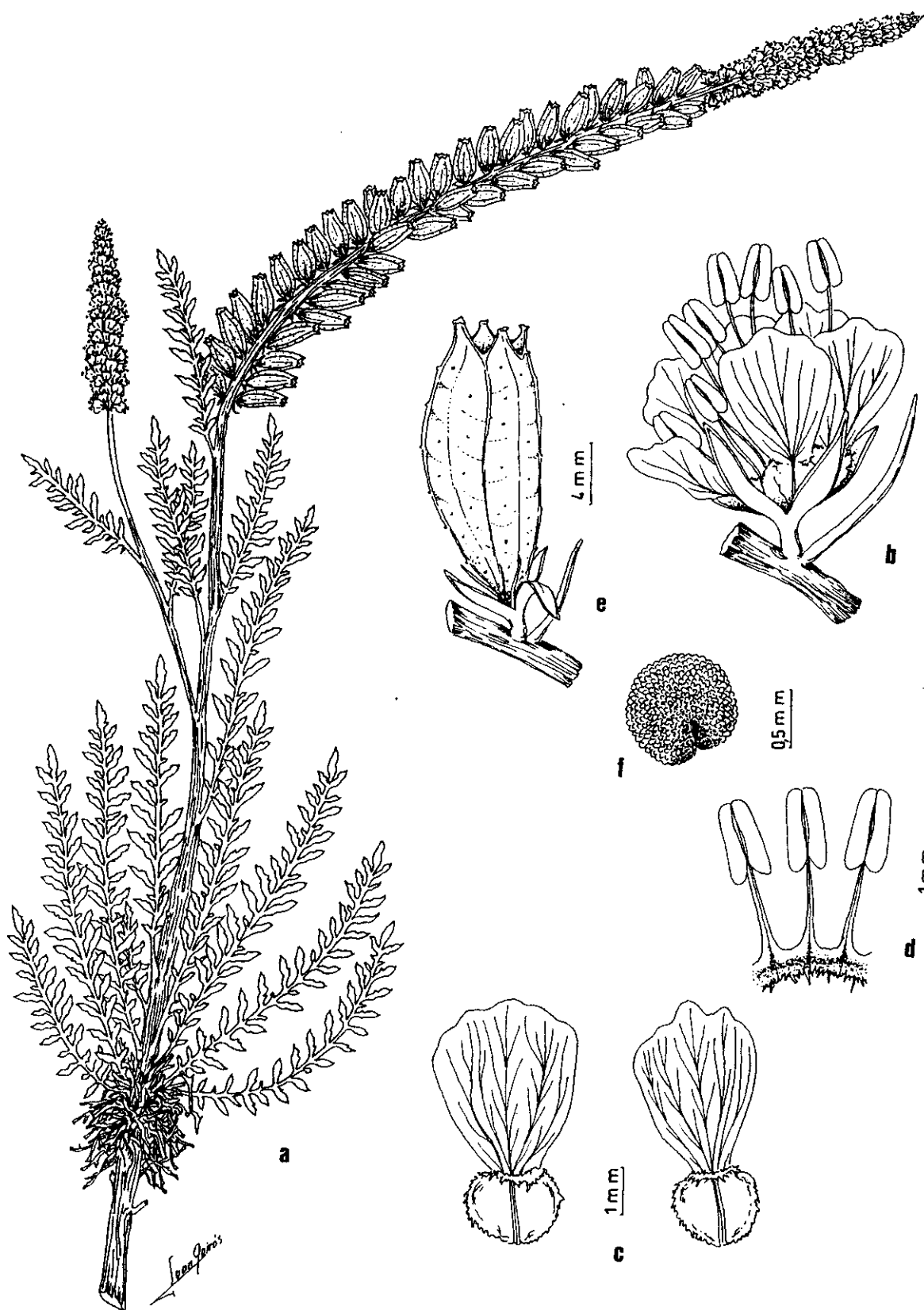
Hierba bisanual, cepa engrosada en la que origina 1(-4) tallos. Tallos (25-)30-90 cm, glabros a escábridos en el ápice, con (0-)2-10 ramas en la mitad superior. Hojas rosuladas 8-17 cm, pinnatisectas, envés ocasionalmente escábrido, 16-32 pares de segmentos laterales, subiguales a marcadamente desiguales entre si; hojas caulinares similares a las basales, pinnatipartidas a pinnatisectas, 5,0-8,5 cm, 7-18 pares de segmentos

laterales, subiguales entre si. **Racimo** 1/2(-2/3) del tallo, 9-15 mm de anchura. **Brácteas** (2-)3-5(-7) mm. **Pedicelos** 0,0-1,0(-1,5) mm, glabros a escábridos al menos en su superficie interior, acrescentes hasta 1-2(-3) mm. **Sépalos** (1,5-)2,0-3,0(-4,0) mm, lineares a linear-lanceolados, margen entero a serrulado, acrescentes hasta 3-5 mm. **Pétalos superiores** (3,5-)4,5-6,0(-7,0) mm, limbo/uña: (1,0-)1,5-3,5, limbo trifido a tripartido, lóbulos laterales normalmente falcados, más anchos que el central, enteros a brevemente incisos, uña anchamente obovada a anchamente oblonga; pétalos laterales e inferiores 3-4, limbo/uña: 3,5-5,0(-6,0), limbo partido. **Estambres** c. 12-16; anteras 1,5-2,2 mm. **Carpelos** 4(-5). **Cápsulas** 10-20X4-6 mm, subglabras a ligeramente papilosas. **Semillas** c.42 por cápsula, 0,97X1,15 mm.

Distribución: mitad oriental peninsular y centro de Portugal.

Hábitat: suelos removidos de textura más o menos arenosa, gleras, derrubios, bordes de caminos; entre 600-1900 m de altitud.

Fenología: V-VIII.



LAMINA XLVI. *R. baetica* subsp. *baetica*. (Siera Nevada, GDAC-20807) a. porte; b. flor; c. pétalos; d. tubo estaminal; e. cápsula; f. semilla.

**R. baetica subsp. sessiliflora (Pau) Aránega
& Ramos-Núñez, comb. nov.**

≡ R. suffruticosa Loebl. var. sessiliflora Pau, Mem. Mus. Cienc. Nat. Barcel. Bot. 1(1): 27, 1922. Tipo: "n.553. R. undata L. var. sessiliflora Pau. Sierra de Marbella, Málaga. Gros, 10 maig 1919. C. Pau". BC-5886.

- R. barrelieri sensu Valdés, Lagascalia 8: 122, 1978.
- R. barrelieri sensu Díez, Actas IV Simp.de Palin.: 91, 1982.
- R. barrelieri sensu Díez, Lagascalia 12(1): 112, 1983.
- R. barrelieri sensu Ruíz de Clavijo & Galan Soldevilla, Ana. Jar. Bot. Madrid 40(2): 446, 1984.
- R. bipinnata sensu Muell. Arg., Mon. Res.: 107, 1857. p.p.
- R. barrelieri Bertol. ex Muell. Arg. var. dolomiticola Kaercher, Tesis doc., 1974. (ined.)
- R. suffruticosa sensu Lange, in Willk. et Lange Prodr. Fl. Hisp. 3: 890, 1880. p.p.
- R. suffruticosa sensu Lázaro Ibiza, Fl. Esp. 2: 366, 1907. p.p.
- R. fruticulosa sensu Abdallah & De Wit var. suffruticosa (Loebl.) Abdallah & De Wit, Belmontia 8: 203, 1978. p.p.
- R. suffruticosa sensu Colmeiro, Enum. Rev. Pl. Pen. Hisp.-Lus. Bal. 1: 272, 1885. p.p.
- R. suffruticosa sensu Yeo, in Tuntin et al., Fl. Eur. 1: 348, 1964. p.p.
- R. undata sensu Amo y Mora, Fl. Fan. Pen. Ibé. 6: 522, 1873. p.p.
- R. undata Boiss., non L., Voy. Bot. Midi Espagn., 1: 75, t.20, 1889. p.p.

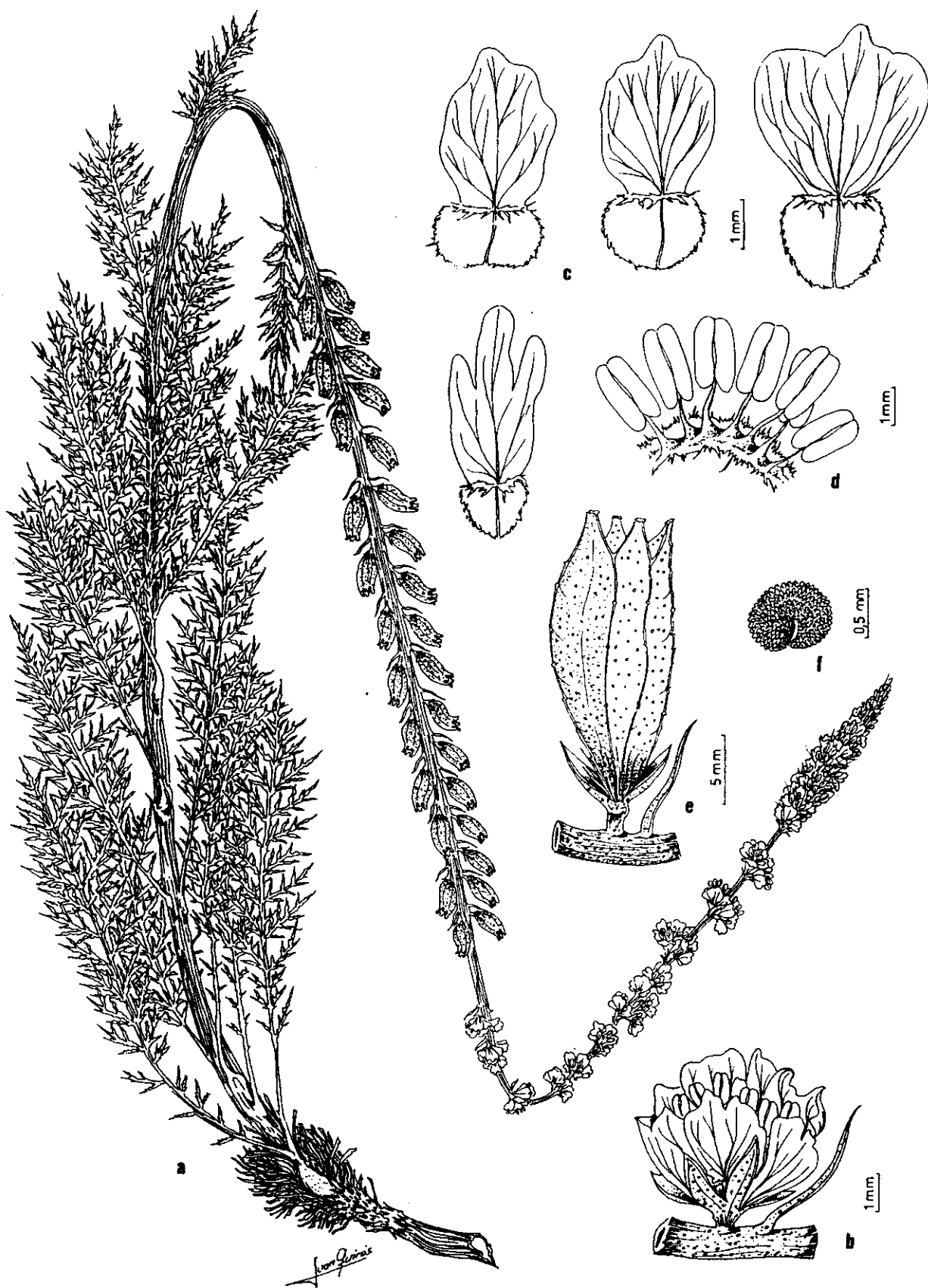
Hierba bisanual a perenne, con cepa leñosa engrosada por los restos de tallos de años anteriores, en la que se origina normalmente un único tallo. Tallos 70-115 cm, densamente escabros y papilosos al menos en la mitad superior, ocasionalmente ápice curvo, simples a ramificados con 3-7

ramas a partir del tercio inferior. **Hojas** rosuladas 13-20 cm, bipinnatisectas, papilosas, 25-40 pares de segmentos laterales, marcadamente desiguales entre si, los de mayor tamaño pinnatipartidos a pinnatisectos; ocasionalmente hojas caulinares las más cercanas a las basales con algunos segmentos laterales pinnados. **Racimo** 2/3-3/4 del tallo, 9-12 mm de anchura. **Brácteas** 2,5-4,0(-5,0) mm, serruladas. **Pedicelos** 0,0-0,8 mm, densamente escábridos al menos en su superficie interior, acrescentes hasta 1,0-2,0(-2,5) mm. **Sépalos** 2,5-3,0(-4,0) mm, lineares a ovados, margen densamente serrulado al menos en su mitad inferior, ligeramente concrecentes, acrescentes hasta 3-4(-5) mm. **Pétalos** superiores 4-5(-7) mm, limbo/uña: (1-)1,5-3, limbo entero a brevemente trifido, ocasionalmente lóbulos laterales más anchos que el central y brevemente incisos, uña anchamente obovada a oblada-cuadrangular; pétalos laterales e inferiores 3-4(-5), limbo/uña: 3-5, limbo trifido. **Estambres** c. 17-20(-22); anteras 1,5-2,5 mm. **Carpelos** 4. **Cápsulas** 13-17(-19)X5-6 mm, densamente papilosas. **Semillas** c. 60 por cápsula, 0,8X0,9 mm.

Distribución: sierras occidentales malacitanas.

Hábitat: arenas dolomíticas cristalinas; entre 250-950 m de altitud.

Fenología: III-VII.



LAMINA XLVII. *R. baetica* subsp. *sessiliflora*. (Málaga, GDAC-4628) a. porte; b. flor; c. pétalos; d. tubo estaminal; e. cápsula; f. semilla.

Comentarios taxonómicos:

R. barrelieri Bertol., Fl. Ital. 5: 32, 1844. Bertoloni sólo propone un nombre nuevo, y lo basa en "R. minor alba dentatis foliis", icón número 588 de Barreliero (1714). Las figuras de este último autor no pueden ser identificadas con certeza, por lo que no se puede saber a qué taxon corresponde el nombre R. barrelieri Bertol. Por todo ésto R. barrelieri Bertol. es un nombre inválido.

R. bipinnata Willd. var. baetica Gay ex Muell. Arg., Mon. Rés.: 109, 1857. La primera referencia a R. baetica Gay fue hecha por Mueller Argoviensis (1857), ya que J. Gay no publicó nunca dicho nombre. Mueller Argoviensis refiere el nombre "baetica" como variedad de R. bipinnata Willd. En la sinonimia de esta nueva variedad incluye el nombre "R. baetica J. Gay", visto por él en un pliego del Herbario de Boissier ("in hb. Boiss.!"). Además cita otros dos sinónimos de esta variedad, "R. undata Boiss. non L." y "R. barrelieri Bertol.", y da dos localidades: "In arenosis montium Granatensium alt. 2000-3000 ped. supr. m." e "In Sierra de Gador (Boiss. in ej. hb.!)".

Abdallah en 1965 asignó correctamente como tipo del nombre "baetica", el ejemplar conservado en W: "Herb. E. Boissier. R. baetica Gay. in arenosis montium Granatensium. AEst. 1837. Alt. 2000'-6000'".

Posteriormente, Mueller Argoviensis (1868), adopta este mismo taxon como especie. Creyó que el nombre correcto para sus especímenes no era "baetica", sino R. barrelieri Bertol., y por lo tanto los cambió de nombre. Sin embargo, Mueller Argoviensis no sólo estaba cambiando de nombre a sus ejemplares, sino validando dicho nombre (ya que el nombre de Bertolonio es inválido), por lo cual la citación correcta es R. barrelieri Bertol. ex

Muell. Arg.

Por esto, pensamos que *R. barrelieri* Bertol. ex Muell. Arg. y *R. bipinnata* Willd. var. *baetica* J. Gay ex Muell. Arg. descansan en el mismo material tipo, y debido a esto, *R. barrelieri* es un sinónimo homotípico de *R. baetica*.

R. suffruticosa Loefl. var. *baetica* (Gay ex Muell. Arg.) Abdallah, W, 1965. Actualmente se conservan en C y W varios pliegos determinados por Abdallah durante la preparación de su monografía con esta nueva combinación, que no llegó a ser publicada. Estos ejemplares así denominados corresponden a *R. baetica* y *R. pauí*, por lo que, además de ser una combinación inválida, *R. suffruticosa* var. *baetica* es un sinónimo parcial (pro parte) de *R. baetica* y *R. pauí*.

R. fruticulosa L. var. *fruticulosa* sensu Abdallah & De Wit, *Belmontia* 8: 202, 1978. Inexplicablemente, Abdallah & De Wit asimilan este nombre, sinónimo de *R. alba* L., a plantas que, por la descripción efectuada en su obra, presentan uña cocleariforme. Por la revisión de diferentes pliegos realizada en nuestro trabajo, se ha comprobado que Abdallah nombra como *R. fruticulosa* var. *fruticulosa* ejemplares que pertenecen a *R. baetica*, *R. pauí* subsp. *pauí* y a *R. pauí* subsp. *almijarensis*. Además, según nuestra opinión, los datos descriptivos dados para *R. fruticulosa* var. *fruticulosa*, engloban los caracteres de *R. baetica* y *R. pauí*; por lo cual *R. fruticulosa* var. *fruticulosa* sensu Abdallah & De Wit es considerada como sinónimo parcial (pro parte) de *R. baetica*, *R. pauí* subsp. *pauí* y *R. pauí* subsp. *almijarensis*.

R. macrostachya Lange, in Willk. et Lange Prodr. Fl. Hisp. 3: 890, 1880. Lange citó como único sinónimo a "R. bipinnata Loscos et Pardo", y la primera localidad que da para su nuevo taxon es la que citan Loscos y Pardo para su R. bipinnata: "Alturas de la Palomita in Arag. australi (Losc. Pard.!)". Este espécimen está conservado en C, y fue asignado como tipo de R. macrostachya Lange por Abdallah en 1965. En la etiqueta lleva escrito: "R. bipinnata Willd. (R. undata L., R. gigantea Pourr.)" "Alturas de la Palomita (Arag. austr.)" "Loscos 1858". En realidad este material corresponde a R. baetica, y por ello R. macrostachya Lange lo consideramos como sinónimo de R. baetica (Gay ex Muell. Arg.) Lange

R. macrostachya Lange var. macrocarpa J. Molero, Anal. Inst. Bot. Cav. 32(2): 355, 1976. Molero publica esta combinación para nombrar una población de Reseda del Macizo del Montsant (Tarragona), cuyos especímenes presentan unas medidas superiores en relación a las dimensiones medias de la especie. Un isótipo de este nombre se encuentra depositado en BC (BC-616634 y BC-616635) ("R. macrostachya Lange var. macrocarpa Molero" "Montsant: Margalef, versus Mas d'en Caime. In collibus aridis solo margoso, 420 m." "legit: J. Molero, 20-V-1975"). Nuestra opinión al respecto es que, aunque efectivamente este material presenta grandes dimensiones, este caracter no tiene entidad por sí mismo para diferenciar un nuevo taxon. Consecuentemente, dichos ejemplares deben ser determinados como R. baetica, y el nombre propuesto es considerado sinónimo de R. baetica (Gay ex Muell. Arg.) Lange

R. sessiliflora (Pau) Pau, Mem. Mus. Cien. Nat. Barcel. Bot. 1(3): 12, 1925. Este autor, en 1925, eleva a rango específico la variedad dada por él mismo en 1922 subordinada a *R. suffruticosa* Loefl. Al publicar esta nueva combinación, cita como localidades: "Entre Guadix y La Calahorra" y "Guadix". En el herbario BC se encuentran conservados dos especímenes que llevan las siguientes etiquetas: "Reseda sessiliflora Pau. Entre Guadix y la Calahorra, Granada, 1000 m. alt., Gros, 11-VI-1921" (BC-6057) y "Reseda sessiliflora Pau. Guadix. Gros, 13-VI-1921" (BC-6056). Los dos ejemplares corresponden a *R. baetica*, por lo que *R. sessiliflora* (Pau) Pau es un nombre ilegítimo, basado en una identificación errónea, y sinónimo de *R. baetica* (Gay ex Muell. Arg.) Lange

R. undata Boiss., Voy. Bot. Midi Espagn. 1: 75, t.20, 1889. Boissier creyó haber identificado el taxon *R. undata* L. (ver notas taxonómicas de *R. undata* L.). Linneo hizo dos descripciones diferentes, en 1759 y 1762, del taxon al que corresponde este nombre. De los comentarios y sinonimia de Boissier se deduce que, para identificar *R. undata*, tomó como válida la descripción realizada por Linneo en 1762. Además hace notar que "equivocados por la falsa sinonimia de Willdenow, hasta ahora, los autores habían tomado por *R. undata* diferentes formas de *R. alba*", y que "*R. bipinnata* Willd. es también la misma planta".

Boissier citó material de diferentes sierras de Málaga, Granada y Almería, y añade en el área de distribución de esta especie la localidad de Aranjuez dada por Willdenow. Al final de la descripción comenta algunos aspectos de este taxon, y destaca la diferencia de las hojas basales y de los pétalos que muestran los especímenes de la sierra de Mijas, con respecto a los ejemplares de las demás localidades.

Según nuestra opinión, en la descripción de dicho taxon se mezclan caracteres de *R. baetica* subsp. *baetica* y de *R. baetica* subsp. *sessiliflora*; esta opinión se ve apoyada por la determinación de pliegos de las mismas localidades que cita este autor. Por ello, en este trabajo *R. undata* sensu Boiss. es sinónimo parcial (pro parte) de *R. baetica* (Gay ex Muell. Arg.) Lange subsp. *baetica* y de *R. baetica* subsp. *sessiliflora* (Pau) Aránega & Ramos-Núñez. Además, *R. undata* Boiss. es un homónimo posterior de *R. undata* L. (1759), y por lo tanto un nombre ilegítimo.

Pensamos que la mención de la cita de Aranjuez, se debe a que Boissier pensó que este ejemplar y sus especímenes de la sierra de Mijas, correspondían al mismo taxon (ya que ambos presentan hojas basales bipinnadas), y al considerar *R. bipinnata* Willd. sinónimo de *R. undata* L., creyó necesario incluir esta localidad en el área de distribución.

R. suffruticosa Loefl. var. *sessiliflora* Pau, Mem. Mus. Cienc. Nat. Barcel. Bot. 1(1): 27, 1922. Pau, para describir este nuevo taxon, se basa en unos ejemplares recolectados en la sierra de Marbella (Málaga), cuyas cápsulas no estaban maduras. Aunque la descripción es bastante parca, según nuestra opinión, el hecho de que la subordine a *R. suffruticosa* Loefl. (que presenta las hojas basales bipinnadas), hace pensar que la roseta basal de su nuevo taxon tuviera, así mismo, el mismo tipo de hojas.

En el herbario BC se encuentra un espécimen (BC-5886) que lleva adherida la siguiente etiqueta: "n.553. *R. undata* L. var. *sessiliflora* Pau. Sierra de Marbella, Málaga. Gros, 10 maig 1919. C. Pau". Este ejemplar lleva una etiqueta indescifrable manuscrita por Pau comentando este taxon,

y no tiene las cápsulas maduras. Por todo ello, este material es considerado como lectótipo del nombre "sessiliflora".

R. barrelieri Bertol. ex Muell. Arg. var. dolomiticola Kaercher, Tesis doc., 1974. En la Tesis doctoral de Kaercher, que no llegó a publicar, da este nuevo nombre a ejemplares recolectados en las sierras orientales de la provincia de Málaga. El epíteto hace referencia al sustrato sobre el que crecen las poblaciones estudiadas, dolomías cristalinas. Este autor conoce la identidad de la primera publicación de "sessiliflora" de Pau con su "var. dolomiticola", pero piensa que la publicación de Pau de 1925 (ver comentarios de R. sessiliflora (Pau) Pau) puede dar lugar a confusión, y por ello le asigna un nuevo nombre. Sin embargo el "método tipo" permite definir claramente el taxon al que corresponde el nombre "sessiliflora", por lo cual R. barrelieri var. dolomiticola Kaercher es un nombre superfluo, y es sinónimo de R. baetica subsp. sessiliflora (Pau) Aránega & Ramos-Núñez.

Poblaciones estudiadas de R. baetica subsp. baetica

** España

*

Rabanera del Pinar, VI.1930, Losa M., (MA-51049). Rara en Villaroya, en bancales de la Torre Piquer, Badal n.866, (MA-51044). Guadalaviar, VIII.1902, Pau C., (MA-51048). Pr. Mosqueruela, 4.VII.1876, Loscos n.8, (P). Sierra de Yunquera, in valle Barranco del nacimiento, 4000', 25.IV.1845, Willkomm, (P).

* Albacete

C. 15 km. of Yeste, 5 km. of Casas del Pino, 800 m., 29-VI-1979, Cannon P.F., Crane, Jury & Moore, (B). Calar del Mundo, Riopar, 1150 m., 4.V.1975, López G. n.16466F, (MA-323231).

* Alicante

Monte Agudo, Novelda, 2.VI.1957, Rigual A., (MAF-13025).

* Almería

Sierra de Filabres, Tetica de Bacares, 1900 m., 13.VIII.1974, Kaercher W. & López G., (MA-323000).

Sierra de Gador, NE of Berja, 2 km. SW of Morrón, 1800 m., 9.VI.1967, Ball P.W., Charter A.O., Ferguson I.K. & Valdés B. n.1453, (SEV-1521). Sierra de Filabres, 18.VI.1929, Gros n.801, (MA-51045). Sierra de Gador, Boissier, (G). Sierra de Gador, pr. Castala, 1800 m., 16.VI.1986, Bayón, Galán & Nieto-Feliner, (MA-330752). Sierra de Gador, 2000 m., 26.VI.1976, Castroviejo S., Leches S., Pardo C., Prada C. & Valdés-Bermejo E. n.645EV, (MA-323081). Sierra Nevada, Minas de Bieres, 3.VI.1924, Lofthouse T.A., (BM). Sierra de Gador, 6.VI.1963, Rivas-Goday, (MAF-79859). Sierra de Gador, 1600 m., 23.V.1970, Fernandez-Casas J., (MA-412045). Sierra de Filabres, 1900 m., 13.VIII.1974, Kaercher W. & López G., (MAF-90388).

* Barcelona

Km 158 carretera Martinet, 1050 m., 3.VI.1959, Montserrat P., (JACA-102959). Macizo de Montserrat, sobre Collbató, 550 m., 20.V.1985, Benedí C. & Molero J. n.76, (MA-428006).

* Burgos

Quintador, VI.1929, Losa M., (MA-51047). Silanes, Montes Obarenes, 1000 m., 30.VI.1985, Fernandez de Betoño B., (MA-338258). Rabanera del Pinar, VI.1931, Losa M., (MAF-48191). Basconcillos del Tozo, 1000 m., 23.VI.1984, Morante G. & Alejandro A. n.677, (MA-400673).

* Cuenca

Solán de Cabras, serranía de Cuenca, 24-VI-1935, Caballero A., (B). Solán de Cabras, 24-VI-1935, Ceballos, (W-2066). Solán de Cabras, 24-VI-1935, Caballero, (K). Laguna grande de El Tobar, 30.V.1976, López G., Navarro C. & Tellería M.I. n. 1298GF, (MA-323010). Sierra de Valdeminguete, alto Júcar, 29.VI.1965, Rivas-Goday S. & Borja-Carbonell J., (SEV-1505). Sierra de Valdeminguete, 29.VI.1965, Borja J. & Rivas-Goday, (MA-187139). Sierra de Valdeminguete, alto Júcar, 29.VI.1965, Rivas-Goday & Borja, (MA-202637). Solán de Cabras, 24.VI.1935, Caballero A., (G). Sierra de Valdeminguete, 29.VI.1965, Rivas-Goday & Borja,

(MGC-4432). Solán de Cabras, 24.VI.1935, Caballos A., (W-2066). Sierra de Valdeminguete, 29.VI.1965, Rivas-Goday & Borja, (MAF-100721). Entre Masegosa y Lagunaseca, 4.VIII.1974, López G., Kaercher W. & Valdés-Bermejo E., (MAF-90258). Valdemeca, 1100 m., 9.VI.1974, López G. & Valdés-Bermejo E., (MA-423603). El Salto, Puente Vadillos, 21.VI.1935, Caballero A., (G).

* Granada

Sierra Nevada, 1750 m., 29-V-1977, I. Petersen, (LD). Sierra Nevada, Valle de Monachil, prope Cañadillas, 2200 m., 2-VII-1970, E. & G. Wängsjö n. 3798, (LD). Sierra Nevada, San Jeronimo, 20-VIII-1922, H. Nilsson, (C). In arenosis montium Granatensis, 1837, Boissier, (W). Valle del Genil, 19-V-1926, Elham & Sandwith n. 736, (K). Sierra Nevada, road to Veleta, 6500', 8-VII-1975, Halliwell, Mason & Smallcombe n. 1549, (K). Región alpina, VII.1861, Del Campo P., (G). Sierra de Baza, cortijo El Pollo, 1500-1800 m., 23.VII.1975, Cabezudo B. & Talavera S. n.3488/75, (SEV-25672). Sierra Nevada, Monte Dornajo, 2000 m.,

17.VIII.1973, Valdés B., (SEV-29349). Güejar-Sierra, Sierra Nevada, carretera de Granada al Veleta, 1500m., 25.V.1981, Pérez-Raya F. & Casares M. n.14, (SEV-96302). Bords de la route Granada-Sierra Nevada, 1130 m., 11.VI.1971, Charpin A., (G-57017). Güejar-Sierra, 1500 m., 25.V.1981, Perez-Raya F. & Casares M., (MA-301645). In arenosis montium Granatensium, 2000-6000', Aest.1837, Boissier E., (W). In arenis montium Granatensium, 2000-6000', V.1839, Boissier E., (P). In arenosis montium Granatensium, 2000-6000', Aest.1837, Boissier E., (P). Entre Guadix y La Calahorra, 1000 m., 11.VI.1921, Gros, (BC-6057). Guadix, 13.VI.1921, Gros n.150, (BC-60056). Güejar-Sierra, 1500 m., 25.V.1981, Pérez-Raya & Casares, (GDAC-20807). Sierra de Baza, 3.VII.1984, Torres J., Blanca G. & Morales C., (GDAC). Dornajo, Sierra Nevada, 6.VI.1981, Mendoza R., (GDAC). Sierra

Nevada, La Noguera, 29.VII.1967, Segura-Zubizarreta A., (MA-357616).

* Guadalajara

Humanes, Vicioso C., (MA-51051). Carretera de Huete a Buendía, 25.VI.1967, Rivas-Goday & Borja J., (MA-298985). Entrepeñas, 10.VI.1973, Montserrat P., (JACA-156573). Salto de Bolarque, 650 m., 26.V.1968, Montserrat P., (JACA-200668). Carretera de Huete a Buendía, 25.VI.1967, Rivas-Goday & Borja, (MAF-74105).

* Huesca

Valle del río Llanset, 1800-1830 m., 20.VIII.1984, Monserrat G. & J., (JACA-205248).

* Lérida

Entre Martinet et Belves, ca. 1 km Martinet, 1000 m., 7.VI.1984, Charpin A. n. 18999, (G-281780). Martinet, 10.VI.1983, Montserrat P. & Villar L., (JACA-145883). Urgellet, margen izquierda del río Segre, cruce carretera a Arséguell, 800 m., 15.V.1972, Montserrat P. & Villar L., (JACA-116872).

* Santander

Entre Barago y Dobres, 13.VII.1979, Barra A., (MA-302760). Picos de Europa, 1100-1400 m., 6.VII.1978, Harrold P. & McBeath R.J.D. n.109, (E).

* Soria

Villaciervos, Venta Nueva, 1050 m., 24.VI.1983, Segura-Zubizarreta, (MA-357618). Abejar, Sierra de Cabrejas, 1220 m., 11.VI.1988, Gil-Zúñiga M.L. & Alejandro A., (MA-468953).

* Tarragona

Monsech, in petrosis, 300 m., VI.1876, Pujol J., (MA-51059). Pr. Margalef, iuxta locum dictum: Ermita de San Salvador, ad viam, 600 m., 19.V.1975, Molero J. n.81, (MA-329178). Mosqueruela, 4-VII-1876, Loscos n. 8, (W-62712). Montsant: Margalef,

versus Mas d'en Caime, 450 m., 20.V.1975, Molero J., (BC-616634). Mosqueruela, 4.VII.1876, Loscos, (BC-93374). Prope Mosqueruela, 4.VII.1876, Loscos n.8, (W-62712). Pro. Mosqueruela, 4.VII.1876, Loscos n.8, (G).

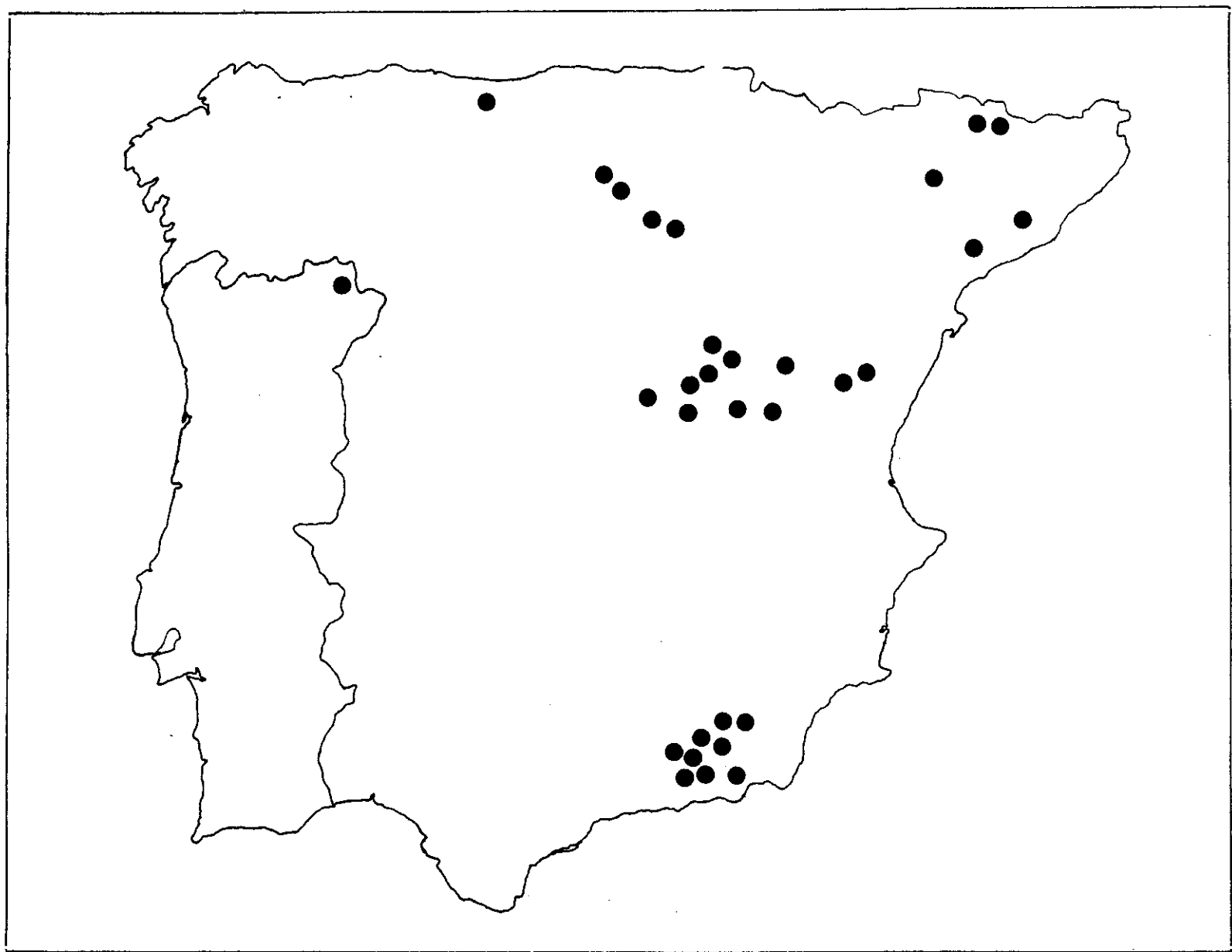
* Teruel

Alturas de la Palomita (Aragon austr.), 1858, Loscos, (C). Alcalá de la Selva, between Las Vegas and La Hermita de San Miguel, 1400 m., 8-VII-1957, Sandwith n. 5024, (K). Albarracín, Zramacastilla, 19.VI.1924, Pau C. n.7253, (MA-323189). Valdelinares, 18.VI.1982, Montserrat et al., (JACA-32682). Valdelinares, 12.VII.1973, Montserrat P. & Villar L., (JACA-342473). Massif de Gúdar, entre Mora de Rubielos et Linares de Mora, 4.VII.1981, ?, (JACA-503084). Valdelinares, en la Tajera, 1800 m., 8.VII.1946, Font-Quer & Rivas-Goday, (MAF-48265). Sierra de Gúdar, 18.VI.1976, Segura-Zubizarreta, (MA-357524).

** Portugal

*

Stao. Pedreiras de Santo Adriaio, pr. Vimioso nos entulhos, 15-VI-1958, Fernandes A., Fernandes R. et Matos n. 6439, (C). Pedreiras de Sto. Adriaio pr. Viamioso, 15.VI.1958, Fernandes A., Fernandes R. & Matos J., (COI). Arred. de Vivioso, Pedreiras de Sto. Antonio, VI.1888, De Mariz J., (COI).



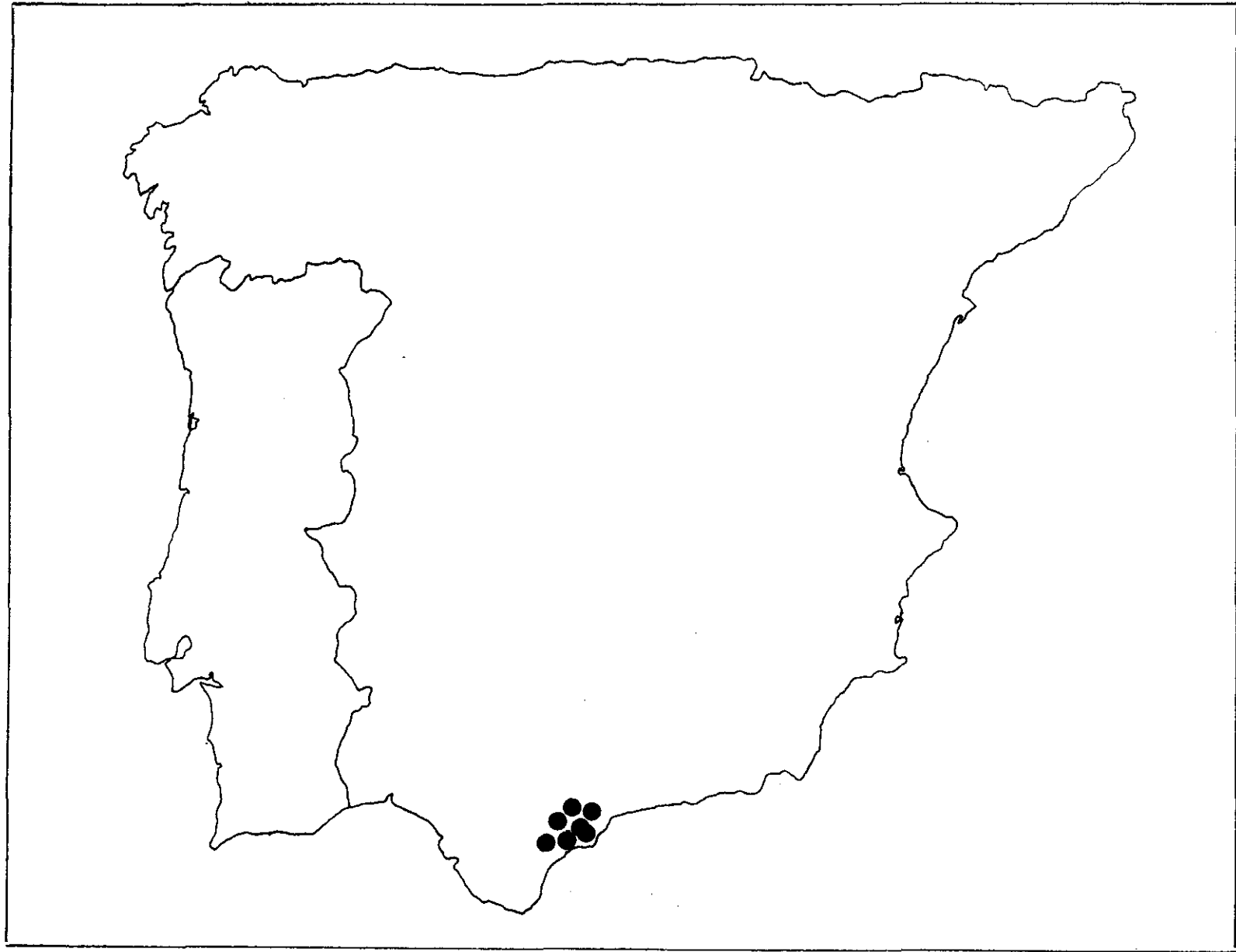
Poblaciones estudiadas de *R. baetica* subsp. *sessiliflora*

** España

* Málaga

Guadalhorce, Cortama, 2-VI-1883, H. Nilsson n. 802 2/6, (LD). Rio Grande & Nacimiento, 28-V-1883, H. Nilsson n. 802 28/5, (LD). Marbella, Sierra Blanca, Cerro Pino, 600-700 m., 23-VI-1974, E. & G. Wängsjö n. 5327, (LD). In arvis incultis ad Convento de Sierra Nieve, fol. caliar., 8-900 m., 12-VI-1895, Porta et Rigo, (B). Loc. rupestr. ad Sierra de Alora, 3-V-1879, Huter, Porta & Rigo n. 950, (W). Alora, 3-V-1879, Huter, Porta et Rigo, (W-7112). El Burgo, Sierra de las Nieves, subiendo al pinsapar, 750 m., 20.VI.1974, Talavera S. & Valdés B. n.2966/74, (SEV-58606). Sierra del Hacho, 15.VI.1973, Talavera S. & Valdés B. n.2219/73, (SEV-58453). Entre Gobantes y El Chorro, Sierra de Pizarra, 380 m., 14.VI.1973, Talavera S. & Valdés B. n.2109/73, (SEV-58452). loc.rupertris arenosis ad Sierra de Alora, 3.V.1879, Huter, Porta & Rigo n.950, (G). Sierra de Mijas, Sierra Estepona, Boissier, (G). Colles Monda, VI.1834, Boissier, (G). Alhaurín de la Torre, Sierra de Mijas, Tarapalo, 13.V.1985, Cabezudo B., Nieto J.M. & Pérez S., (MGC-15881). Marbella, 1 km au sud du Refugio de Juanar, 800 m, 12.V.1985, Michel G. n.7323, (MGC-20222). Sierra Blanca, carretera del Parador del Juanar, 2.V.1982, Trujillo, (MGC-10028). Sierra de la Pizarra, 15.III.1982, Asensi et al., (MGC-8776). Sierra de

Ojén, 12.V.1979, Guerra J., (MGC-8440). Sierra de Mijas, repetidor cara este, 14.VI.1985, Cabezudo B., Nieto J.M. & Pérez S., (MGC-15882). Alhaurín el Grande, Sierra de Mijas, Pico de Mijas, 950 m., 17.V.1983, Cabezudo B. & Pérez S., (MGC-15320). Sierra de Alcaparaín, Carratraca, 2.V.1987, Díez-Garretas B. & Asensi A., (MGC-20510-20511). Sierra de la Pizarra, El Chorro, 16.III.1978, Asensi A. & Díez B., (MGC-4887). Loc. rupestr. arenosis ad Sierra de Alora, 3.V.1879, Huter, Porta & Rigo n.950, (W-2460). In arvis incultis ad Convento de Sierra Nieve, 8-900 m., 12.VI.1895, Porta & Rigo n.59, (P). El Chorro, 2.V.1986, Giraldez X., (SALA-41653). Alhaurín el Grande, Sierra de Mijas, 900-1000 m., 19.IV.1973, Talavera S. & Valdés B. n.953.73, (SALA-13434). Sierra de Marbella, 10.V.1919, Gros n.553, (BC-5886). Santa Blanca de Ojén, 2000', 3.V.1966, Brinton-Lee D.M.C., (SEV-82887). Cerro de Carratraca, Sierra Blanquilla, 700 m., 12.V.1979, Cantó P., Cubas P., Pardo C. & López G. n.1070GF, (MA-323224). Santa Blanca de Ojén, 600 m., 20.IV.1973, Talavera S. & Valdés B. n.988/73, (SEV-35658). Banaharis, base de la Sierra Bermeja, 150-250 m., 18.IV.1974, Talavera S. & Valdés B. n.1318/74, (SEV-35659). Desfiladero de los Gaitanes, Pantano del Chorro, 29.IV.1977, Ladero, López G., Fuertes & Navarro C., (MA-302726).



Reseda suffruticosa Loefl.

Reise. Span. Land.: 113, 1766. Tipo: LINN 629.17

≡ R. fruticulosa L. var. suffruticosa (Loefl.) Abdallah & De Wit,
Belmontia 8: 203, 1978. p.p.

- = R. bipinnata Willd., Enum. Pl. Hort. Berol. 1: 499, 1809.
- R. bipinnata Loscos & Pardo non Willd., Ser. Pl. Arag. n.51, 1863.
- R. bipinnata sensu Muell. Arg. Mon. Res.: 107, 1857. p.p.
- R. bipinnata sensu Muell. Arg. in DC. Prodr., 16(2): 556, 1868. p.p.
- R. gigantea Pourr. ex Lange, in Will. et Lange Prodr. Fl. Hispan. 3: 890, 1880.
- R. suffruticosa sensu Lange, in Willkomm et Lange Prodr. Fl. Hispan. 3: 891, 1880. p.p.
- R. suffruticosa sensu Colmeiro, Enum. Rev. Pl. Pen. Hispan.-Lus. Bal. 1: 272, 1885. p.p.
- R. suffruticosa sensu Lázaro Ibiza, Fl. Esp. 2: 366, 1907. p.p.
- R. suffruticosa sensu Yeo, in Tuntin et al., Fl. Eur. 1: 348, 1964. p.p.
- R. undata sensu Cutanda, Fl. Comp. Madrid: 152, 1861. p.p.
- R. undata Boiss., non L., Voy. Bot. Esp. 1: 75, 1839-45. p.p.

Hierba bisanual a perenne, normalmente con un único tallo anual. Tallos 40-200 cm, erectos, robustos, fuertemente estriado-angulosos, escábridos al menos en la mitad superior, ramificados, con (0-)2-8 ramas en el tercio inferior. Hojas rosuladas 10-40 cm, bipinnatisectas, haz y envés densamente papiloso-canesciente, verde-pálido a canesciente, fuertemente unduladas, margen densamente serrado-papiloso, 50-80 pares de segmentos laterales, subiguales a marcadamente desiguales entre si, al menos los de mayor tamaño pinnatisectos, con lóbulos laterales lanceolados a ovados,

imbricados, agudos; los segmentos laterales de menor tamaño y enteros son lanceolados y espaciados en la base, aumentando de anchura e imbricándose hacia el ápice, siendo en este último ovales a anchamente ovados y fuertemente imbricados; segmentos terminales similares, agudos a cuspidados; en la base del margen de las hojas se aprecia un número variable (30-50) de pares de dientes hialinos de 0,5-1,5 mm; hojas caulinares 5-19 cm, pinnatisectas a, las más cercanas a la base, bipinnatisectas, similares a las basales; los segmentos laterales pinnatisectos presentan lóbulos laterales lanceolados a oblongos, con segmento terminal de al menos doble longitud. Racimo 1/2-2/3 del tallo, 10-20 mm de anchura, cilíndrico, romo, muy denso. Brácteas (3,5-)4,0-5,0(-7,0) mm, lineares, agudas, serruladas, densamente escábridas, escariosas en el margen, caducas a persistentes. Pedicelos 0,0-0,5 mm, fuertemente estriados, densamente escábridos, acrescentes hasta 0,5-1,0 mm, . Sépalos (5-)6(-7), (2-)3-4 mm, linear a lanceolados, obtusos, margen serrulado, escábridos, ligeramente concrescentes, acrescentes hasta 3,5-4,5(-6) mm. Pétalos superiores 2, 4-6(-7) mm, limbo/uña: 1,0-2,8, limbo brevemente inciso a trifido, lóbulos subiguales, lineares, romos, a ocasionalmente lóbulos laterales más anchos y brevemente incisos, uña cocleariforme, densamente ciliado-papilosa, anchamente obovada a anchamente oval; pétalos laterales e inferiores 3-4(-5), similares y menores que los superiores, limbo/uña: 3-4, cuando aparecen 2 pétalos inferiores se sueldan hasta la mitad, uña circular a anchamente transversoblarga. Estambres c. (14-)16-18(-20), exertos; anteras (1,5-)2,0-2,5(-3,0) mm, conspicuas, mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal ocupando 2/3-3/3 del contorno del tubo estaminal, densamente ciliado-papiloso,

altura disco/tubo: 2. Carpelos 4. Cápsulas 11-15X6-8 mm, erectas, ligeramente patentes en la madurez, obpiriformes, densamente papilosas, ápice fuertemente contraído, tetrabrevidentadas, dientes de 0,5-0,7 mm, erectos. Semillas c. 105-120 por cápsula, 0,77X0,94 mm, reniformes, con altos tubérculos contíguos, negras.

Distribución: SE de Madrid y N de Granada.

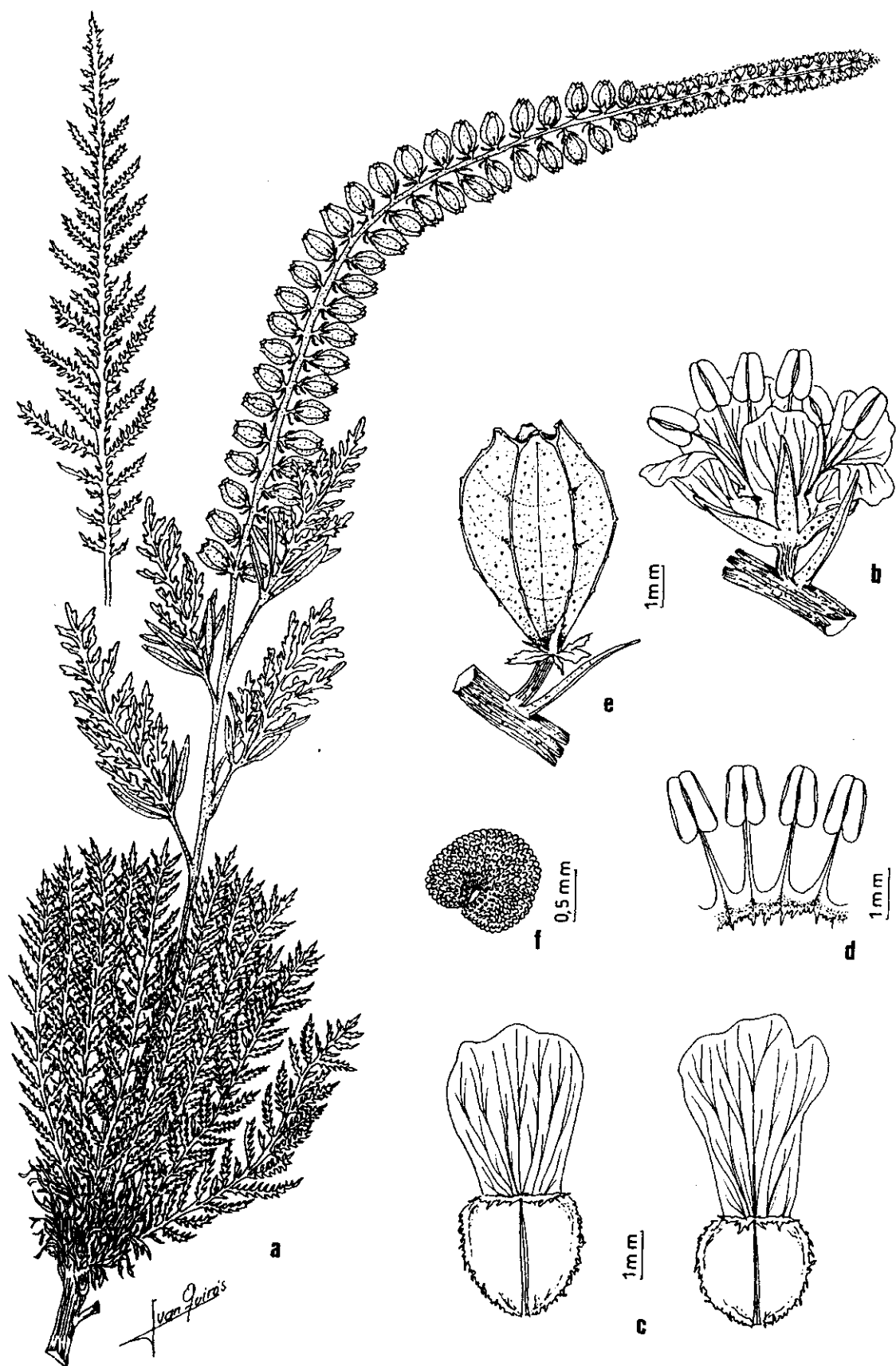
Hábitat: terraplenes y taludes yesosos.

Fenología: IV-VI.

Comentarios taxonómicos:

En el herbario de Linneo se conserva el espécimen 629.17 que va unido con alfileres al 629.16. El 629.17 lleva manuscrito: "L'395.a.β" "undata". La determinación "undata" fue escrita por Linneo posiblemente en la preparación de la segunda edición de *Species Plantarum* (1762) (ver notas taxonómicas de *R. undata* L.). El ejemplar fue recolectado por Loeffling en España (cfr. SAVAGE, 1945: 85) en Ciempozuelos cerca de Aranjuez (cfr. WILLKOMM & LANGE, 1880: 891). Al no existir en los herbarios consultados ningún ejemplar con indicación escrita por Loeffling como "*suffruticosa*", se acepta el espécimen 629.17 como el tipo de *R. suffruticosa* Loefl.

R. fruticulosa L. var. *suffruticosa* (Loefl.) Abdallah & De Wit, *Belmontia* 8: 203, 1978. Estos autores diferencian su nueva combinación por tener cápsulas clavadas o piriformes, pétalos con incisiones en el limbo poco profundas, poseer c. 18 estambres y hojas bipinnatisectas. Según nuestro punto de vista, en la descripción de dicho taxon, se mezclan caracteres de *R. suffruticosa* y de *R. baetica* subsp. *sessiliflora*. Nuestra apreciación está corroborada por la determinación de los pliegos que citan



LAMINA XLVIII. *R. suffruticosa*. (Madrid, MACB-2083) a. porte; b. flor; c. pétalos; d. tubo estaminal; e. cápsula; f. semilla.

dichos autores en el protólogo de la nueva combinación. Por todo ésto, esta combinación es recogida en el presente trabajo como sinónimo parcial (pro parte) de *R. suffruticosa* y de *R. baetica* subsp. *sessiliflora*.

R. bipinnata Willd., Enum. Pl. Hort. Berol. 1: 499, 1809. Según Abdallah & De Wit (1978), en el herbario de Willdenow (B) se conserva un pliego (9233; microfilm 1857/7). La etiqueta que acompaña a este ejemplar, recolectado por Willdenow, tiene la leyenda: "Planta speciosa sexpedalis & altior. Habit. circa oppidum Aranjuez in rubius gypseis medio majiflorens". Este material, es considerado por estos autores como el tipo de *R. bipinnata* Willd., y corresponde a *R. suffruticosa* Loefl. Por ello *R. bipinnata* Willd. es sinónimo de *R. suffruticosa* Loefl.

R. bipinnata Loscos & Pardo non Willd., Ser. Pl. Arag. n.51, 1863. Este nombre aparece por primera vez en el Index Kewensis de 1895. Loscos y Pardo citan: "255, *R. bipinnata* Willd.", nombre al que añaden algunos sinónimos, localidades y datos de la floración. Esto hace pensar que Loscos y Pardo sólo querían enumerar sus plantas, y el nombre publicado en Index Kewensis es una errata. A pesar de ésto, *R. bipinnata* Loscos & Pardo es un homónimo posterior del nombre comentado anteriormente y, por lo tanto, inválido.

R. gigantea Pourr. ex Lange, in Will. et Lange Prodr. Fl. Hisp. 3: 890, 1880. Al parecer, cuando Lange examinó el herbario de Pourret, encontró un espécimen de *R. suffruticosa* denominado por el autor francés como "*R. gigantea*", epíteto que no se publicó hasta que Lange lo incluyó en la sinonimia de dicha especie; las características de esta forma de publicación invalidan el nombre.

Poblaciones estudiadas de *R. suffruticosa*

** España

* Granada

Galera, yesos, 5.V.1988, M. Costa, (MACB-38182).

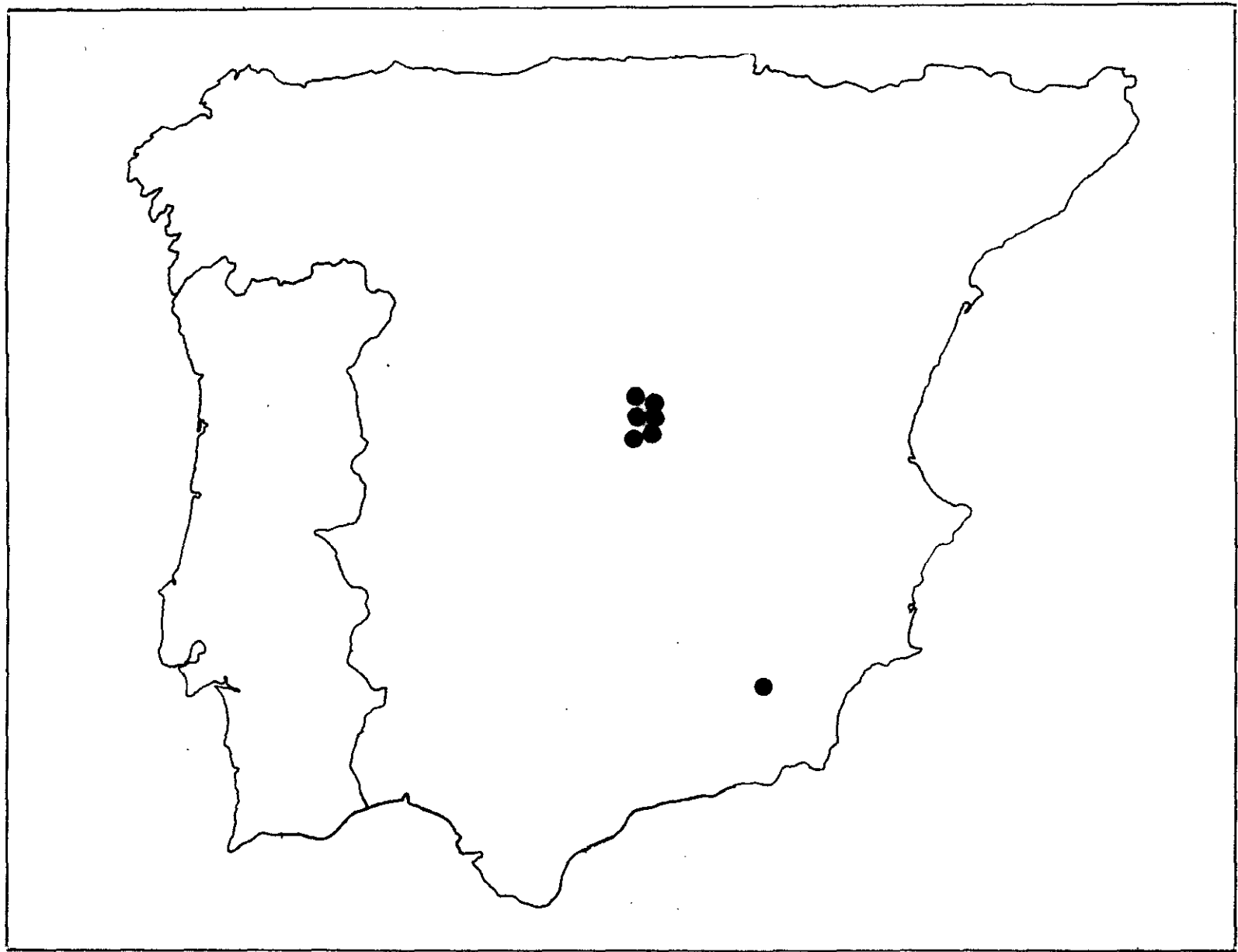
* Madrid

Aranjuez, V-1897, C. Pau, (G). Aranjuez, in collibus gypsaceis, 10-V-1852, J. Lange, (LD). Coteaux du Cerro de Aranjuez, 7-V-1854, E. Bourgeau n. 2277, (LD). Aranjuez, 29-V-1967, H. Mensel, (LD). Aranjuez in collibus gypsaceis, 20-III-1852, Lange J., (C). Aranjuez, 7-V-54, Bourgeau, (C). Coteaux du Cerro de Aranjuez, 7-V-1854, Bourgeau E. n. 2277, (C). Cerro de Aranjuez, 7-V-1854, Bourgeau n. 2277, (W). Aranjuez, 2000', 29-VI-1975, Halliwell, Mason & Smallcombe n. 1063, (K). Aranjuez, in collibus siccis, 25.V.1919, Vicioso C., (MA-51072). Dehesa de Arganda, 18.IV.1926, Martínez M., (MA-177734). Vaciamadrid, in gypsaceis, V.1915, Vicioso C., (MA-51064). Ontígola, in collibus argillosis, 26.V.1924, Gros, (MA-51067). Aranjuez, 18.V.1958, Borja J., (MA-201019). Vaciamadrid, V.1925, Aterido, (MA-144515). Carretera de Navalcarnero, ramblas del río Guadarrama, 10.VII.1973, López G. & Valdés-Bermejo E., (MA-323114). Aranjuez, 17.VI.1958, Guinea E., (MA-330696). Fuentidueña, 15.VI.1974, López G. & Valdés-Bermejo, (MA-323036). Aranjuez, 15.V.1950, Borja J., (SEV-1500). Morata de Tajuña, 17.VIII.1919, Vicioso C., (MA-51070). Aranjuez, 25.V.1919, Vicioso C., (MA-51072). Aranjuez, 21.V.1897, Pau C., (MA-51069). Aranjuez, 21.V.1851-52, Lange J., (MA-51077). Aranjuez, Nee, (MA-51078). Aranjuez, 17.VI.1852, Isern, (MA-51076). Aranjuez, Cerros de Gullón, 5.V.1924, Gros, (MA-51068). Chinchón, Cerros de Butarrón, VI.1919, Vicioso C., (MA-51071). Colmenar de Oreja, 12.V, Cutanda, (MA-51075). Ontígola, III.1977, Riuz-Rejón M. & Omes J.L. n.097, (MA-301159). Ontígola, III. 1977, Fernandez-Peralta A.M. & Gonzalez-Aguilera J.J. n. 142, (MA-301138). Chinchón, 600 m., 13.VI.1975, Segura-Zubizarreta A., (MA-295662). Coteaux au Cerro de Aranjuez, 7.V.1854, Bourgeau E. n.2277, (G). Aranjuez: coteaux de la mar de Ontígola, 10.VI.1883, Rouy G.,

(G). Aranjuez, 20.V.1852, Lange J., (G). Aranjuez, finca Sotomayor, 29.V.1980, Luque T., Uberta J. & Valdés B. n.1034/80, (SEV-60344). Aranjuez, 19.VI.1851, Reuter, (G). Aranjuez, 15.V.1950, Borja J., (G). pr. viam inter Colmenar de Oreja et Villacañeros, 550 m., 19.VII.1978, Charpin A., Fernandez-Casas J. & Muñoz-Garméndia F. n.15071, (G-146497). Ciempozuelos, 30.V.1936, Cuatrecasas, (MGC-4563). Arganda, 14.1952, Guinea E., (MA-330692). Ontígola, 11.VI.1957, Guinea E., (MA-330684). Colmenar de Oreja, 11.V.1972, Gómez J. & Valdés-Bermejo E., (MA-329709). Aranjuez, cerro de los Frailes, 550 m., 12.V.1981, Fernandez-Quirós n.29, (MA-329714). Cerro de Aranjuez, 7.V.1854, Bourgeau E. n.2277, (W). Coteaux du Cerro de Aranjuez, 7.V.1854, Bourgeau E. n.2277, (P). In collibus gypsaceis ad Aranjuez, 21.V.1892, Lange J., (P). Aranjuez, 24.V.1883, Coincy M.A., (P). Chinchón, 5.V.1968, Montserrat P., (JACA-55868). Aranjuez, 15.V.1960, Borja J., (SALA-2896). Chinchón, 3.VI.1976, Casaseca & col., (SALA-8700). Colmenar de Oreja, 29.VI.1976, Rico E. & Sánchez J., (SALA-13347). Inter Ocaña-Aranjuez, 29.V.1925, Lacaita n.377/25, (BM-LACAIT-28749). Villarejo, 28.V.1927, Wilmott J.A., (BM). Colmenar de Oreja, 28.V.1927, Wilmott J.A., (BM). Ciempozuelos, Butarrón, 30.V.1936, Cuatrecasas, (MAF-75625). Near Aranjuez, 2000', 29.VI.1975, Halliwell, Mason & Smallcombe n.1063, (K). Chinchón, 600 m., 13.VI.1975, Segura-Zubizarreta A., (MA-355594). Villacañeros, 650 m., 30.V.1983, Fernandez-Díez, (MA-456978). Fuentidueña de Tajo, 15.VI.1974, López G., Kaercher W. & Valdés-Bermejo E., (MAF-90272).

* Toledo

Ontígola, en margas y yesíferas, 21.VI.1965, Borja Carbonell J., (MA-298970). Ontígola, in collibus gypsaceis, 5.VII.?, Vicioso C., (MA-51073). Ontígola, 21.VI.1965, Borja Carbonell J., (SEV-1499). Ontígola, 21.VI.1965, Borja-Carbonell J., (MA-295663). Margas yesíferas de Ontígola, 21.VI.1965, Borja J., (SALA-8147). Ontígola, 21.VI.1965, Borja J., (MAF-91513). Ciruelos, 670 m., 1.VI.1983, Laorga S., (MAF-110215).



R. paui Valdés-Bermejo & Kaercher

Anal. Jar. Bot. Madrid 41(1): 198, 1984. Tipo: MAF-90776

Hierba bisanual a perenne, con gruesa cepa leñosa, de la que se originan 1-8 tallos herbáceos. Tallos 35-85(-100) cm, erectos a ascendentes, estriado-angulosos, ápice curvo, glabros a escabros en el ápice, no ramificados a (0-)3-10 ramas basales. Hojas rosuladas, frecuentemente caedizas, 4-17 cm, pinnatipartidas a pinnatisectas, glabras a escábridas, verde-oliva, planas a unduladas, margen finamente serrado, 7-32(-41) pares de segmentos laterales, 5-16X1,5-5,0 (-6,0) mm, subiguales a marcadamente desiguales entre sí, lanceolados a anchamente lanceolados, agudos a cuspidados, segmento terminal similar; hojas caulinares similares a las basales, 3-12 cm, (0-)2-9(-17) pares de segmentos laterales, subiguales entre sí, 6-15X1-3(-4) mm, lanceolados, agudos, segmento terminal similar a mayor, lanceolado a espatulado, cuspidado. Racimo 1/2-2/3 del tallo, 7-17 mm de anchura, cilíndrico, romo y denso en el ápice, laxifloro en la base. Brácteas 1,5-4,0 mm, lineares, agudas, enteras a serruladas, escariosas en el margen, persistentes. Pedicelos (0,0-)0,3-1,5(-2,0) mm, estriados a fuertemente estriados, escábridos al menos en su superficie interior, acrescentes hasta 0,8-2,5(-3,5) mm. Sépalos (4-)5-6, 1,5-3,0 mm, lineares, ovados u oblongos, obtusos, enteros a serrulados en su mitad inferior, ligeramente concrescentes, ocasionalmente algún sépalo brevemente inciso, acrescentes hasta 2-4 mm. Pétalos superiores 2, 3-8 mm, limbo/uña: 1,0-2,5, limbo tripartido a trisecto, lóbulos subiguales, lineares a espatulados, romos, ocasionalmente los laterales más anchos que el central y brevemente incisos, uña

cocleariforme, densamente ciliado-papilosa, obovada a cuadrangular; pétalos laterales e inferiores (2-)3-4(-5), similares y menores que los superiores, ocasionalmente limbo/uña: 3-4, limbo trisecto, uña circular a anchamente transversoblarga. Estambres c. 12-16(-18), exertos; anteras 1,5-2,0(-2,5) mm, conspicuas, mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal que ocupa 2/3-3/3 del contorno del tubo estaminal, crenado a densamente ciliado-papiloso, altura disco/tubo: 2-3. Carpelos 4(-5). Cápsulas 5-13X3-5(-6) mm, erectas, ocasionalmente patentes en la madurez, elípticas, subcilíndricas, glabras, raramente papilosas, ápice no contraído a ápice fuertemente contraído, tetradentadas, dientes de 0,5-1,0 mm, erectos a escasamente divergentes. Semillas c.30-95 por cápsula, 0,82-0,90X0,94-0,99 mm, reniformes, con colículos contiguos, negras.

Distribución: cuadrante sudoriental de la Península Ibérica.

Clave de las subespecies

- 1.- Pétalos superiores al menos el doble de largos que los sépalos, limbo con lóbulos subiguales, falcados; cápsulas al menos el doble de largas que anchas, 9,0-18,0 mm, ápice no o ligeramente contraído
.....**subsp. paui**
- 1.- Pétalos superiores ligeramente más largos que los sépalos, limbo con lóbulos subiguales, ocápsulas de 5-6X3-4 mm, ápice fuertemente contraído**subsp. almijarensis**

R. paui subsp. paui

≡ *R. alba* L. subsp. *paui* (Valdés-Bermejo & Kaercher) Bolós & Vigo,
Fl. Pais. Catal. 2: 184, 1990.

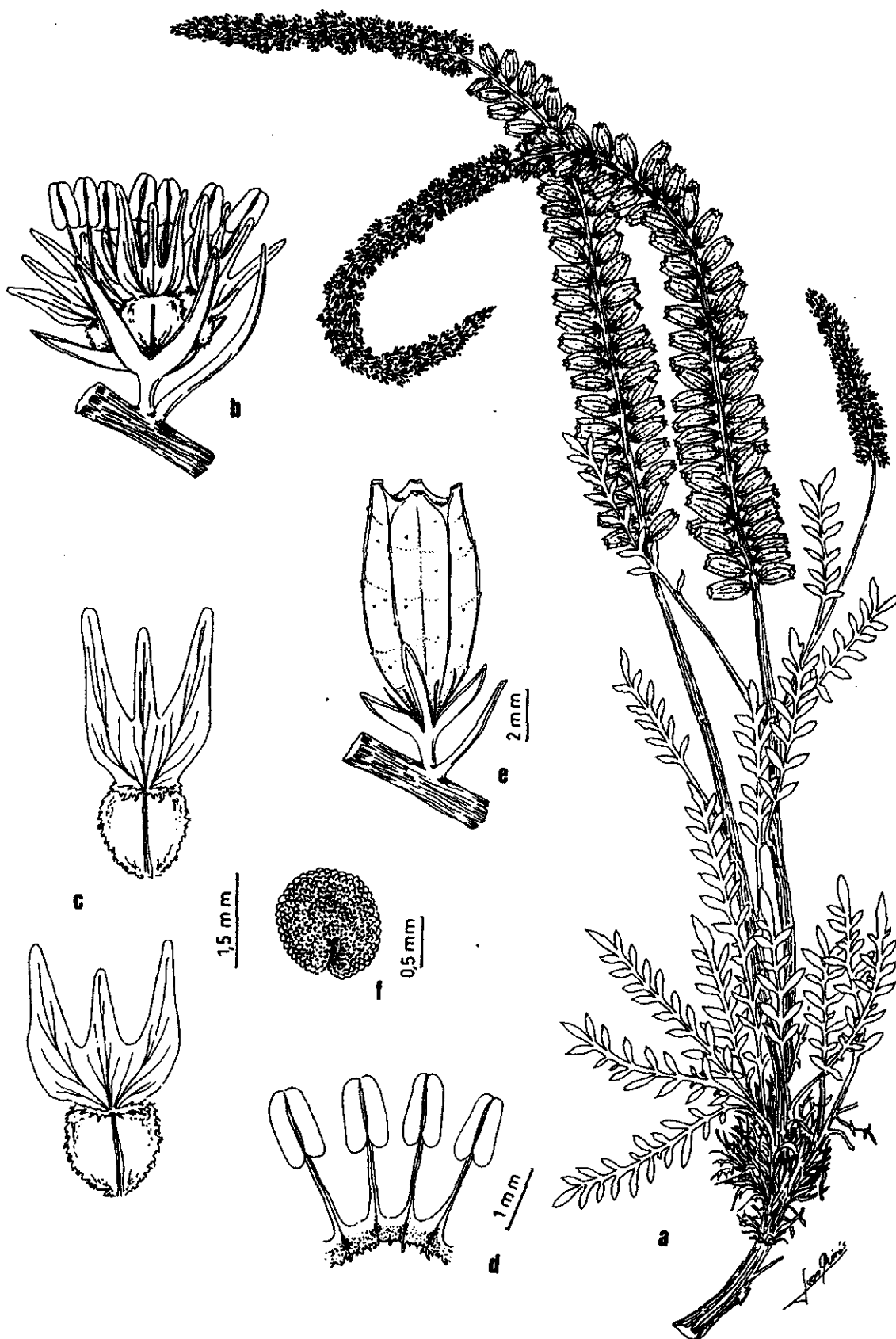
- *R. alba* sensu Weeb, Iter Hisp.: 67, 1838. p.p.
- *R. baetica* sensu Colmeiro, Enum. Rev. Pl. Pen. Hisp.-Lus. Bal. 1: 274, 1885. p.p.
- *R. baetica* sensu Lázaro Ibiza, Comp. Fl. Esp. 2: 366, 1907. p.p.
- *R. baetica* sensu Fernández-Galiano & Heywood, Cat. Pl. Jaén: 80, 1960.
- *R. baetica* sensu Heywood, Feddes Rep., 64: 67, 1961.
- *R. sufruticosa* var. *baetica* (Gay ex Muell. Arg.) Abdallah, W., 1966. in sched. p.p.
- *R. fruticulosa* sensu Heywood, Feddes Rep., 64: 67, 1961.
- *R. fruticulosa* var. *fruticulosa* sensu Abdallah & De Wit, Belmontia 8: 202, 1978, p.p.
- *R. fruticulosa* var. *fruticulosa* sensu Gómiz, Ecología 1: 110, 1987.
- *R. gayana* sensu Amo y Mora, Fl. Fan. Pen. Ibé. 4 6: 523, 1873. p.p.
- *R. gayana* sensu Colmeiro, Enum. Rev. Pl. Pen. Hisp.-Lus. Bal. 1: 274, 1885. p.p.
- *R. macrostacya* sensu Lázaro Ibiza, Com. Fl. Esp. 2: 366, 1907. p.p.
- *R. suffruticosa* sensu Willkomm, Prodr. Fl. Hispan. Suppl.: 312, 18... p.p.
- *R. valentina* Pau, An. Soc. Esp. Hist. Nat. 2(7): 418-19, 1898. nom. prov., nom. inval.
 - ≡ *R. fruticulosa* L. var. *valentina* (Pau) Pau, Butll. Inst. Catal. Hist. Nat. 7: 89, 1907. nom. inval.
 - ≡ *R. fruticulosa* var. *valentina* (Pau) Pau, Bol. Soc. Ibe. C. Nat. 18(7): 85, 1919. nom. inval.
 - ≡ *R. valentina* Pau ex Cámara Niño, Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. 36: 313, 1936. nom. illegit.
 - ≡ *R. alba* L. var. *valentina* (Pau) De Bolos & Vigo, Collec. Bot. X: 74, 1979. nom. inval.

Hierba con 1-8 tallos. Tallos 35-85 cm, erectos a ascendentes, glabros a escabros en el ápice, muy ramificados con (0-)3-10 ramas basales. Hojas rosuladas, 6-17 cm, planas a ligeramente unduladas, glabras, 7-32 (-41) pares de segmentos laterales, subiguales a marcadamente desiguales entre si, (5-)5-16 x 2-5(-6) mm, lanceolados a anchamente lanceolados, agudos a cuspidados; hojas caulinares 3-12 cm. Racimo 7-13 mm de anchura. Brácteas 1,5-3,5(-4,0) mm, enteras a serruladas. Pedicelos (0,0-)0,3-1,0 (-1,5) mm, fuertemente estriados, acrescentes hasta 0,8-2,5 (-3,5) mm. Sépalos (4-)5-6, 1,5-3,0 mm, lineares, ovados a oblongos, ocasionalmente algún sépalo brevemente inciso, acrescentes hasta 2-4 mm. Pétalos superiores 3-8 mm, limbo/uña: 1-2(-2,5), limbo tripartido a trisecto, lóbulos subiguales, lineares, obtusos, ocasionalmente los laterales más anchos que el central y brevemente incisos, uña anchamente obovada a cuadrangular; pétalos laterales e inferiores (2-)3-4(-5), limbo/uña: 3-4, limbo trisecto, uña circular a anchamente transversoblonda. Estambres c. 12-16(-19); anteras 1,5-2,0(-2,5) mm. Carpelos 4(-5). Cápsulas (7-)9-13 (-18)x3,5-5,0(-6,0) mm, erectas, patentes en la madurez, elípticas, subcilíndricas, glabras, raramente papilosas, ápice no contraído a ligeramente contraído, dientes de 0,5-0,7 mm, erectos. Semillas c. 60-90 por cápsula, 0,90x0,99 mm.

Distribución: sierras Alicantinas y Valencianas, sierra de Segura-Cazorla, sierras del norte de la provincia de Granada y sierra de María (Almería).

Hábitat: sustratos pedregosos, muros; a partir de 600 m.

Fenología: IV-VII.



LAMINA XLIX. R. pau subsp. pau. (Jaén, MACB-38194) a. porte; b. flor; c. pétalos; d. tubo estaminal; e. cápsula; f. semilla.

R. paui subsp. almijarensis Valdés-Bermejo & Kaercher

Anal. Jar. Bot. Madrid 41(1): 201, 1984. Tipo: MA-258003

- *R. alba* sensu Weeb, Iter Hisp.: 67, 1838. p.p.
- *R. fruticulosa* var. *barrelieri* sensu Pau, Mem. mus. Cien. Nat. Barcelona ser. bot. 1(1): 27, 1922.
- *R. fruticulosa* var. *fruticulosa* sensu Abdallah & De Wit, Belmontia 8: 202, 1978. p.p.
- *R. gayana* sensu Amo y Mora, Fl. Fan. Pen. Ibé. 4 6: 523, 1873. p.p.
- *R. gayana* sensu Colmeiro, Enum. Rev. Pl. Pen. Hisp.-Lus. Bal. 1: 274, 1885. p.p.
- *R. gayana* sensu Diez, Lagascalia 12(1): 111, 1983.

Hierba normalmente con un único tallo. Tallos 50-75(-100) cm, erectos, escabros en el ápice, generalmente no ramificados. Hojas rosuladas 4-9 cm, unduladas, escábridas, 8-16 pares de segmentos laterales, 5-10X1,5-2,0 mm, subiguales entre sí, lanceolados, agudos; hojas caulinares 3,0-8,5 mm. Racimo 9-15 mm de anchura. Brácteas 3-4 mm, enteras. Pedicelos 0,5-1,5(-2,0) mm, estriados, acrescentes hasta 1-2 mm. Sépalos 5-6, 2,0-2,5 mm, ovados a oblongos, acrescentes hasta 2,5-3,5 mm. Pétalos superiores 3,0-3,8 mm, limbo/uña: 1, limbo secto, lóbulos oblongos a espatulados, ocasionalmente los laterales brevemente incisos, uña obovada a cuagrangular; pétalos laterales e inferiores 3-4. Estambres c. 12-14; anteras 2,0 mm. Carpelos 4. Cápsulas 5-6X3-4 mm, erectas, elípticas, subcilíndricas, glabras, ápice fuertemente contraído, dientes de 1 mm, escasamente divergentes. Semillas c. 30-40 por cápsula, 0,82X0,94 mm.

Distribución: sierras de Almijara (Málaga) y Tejeda (Granada).

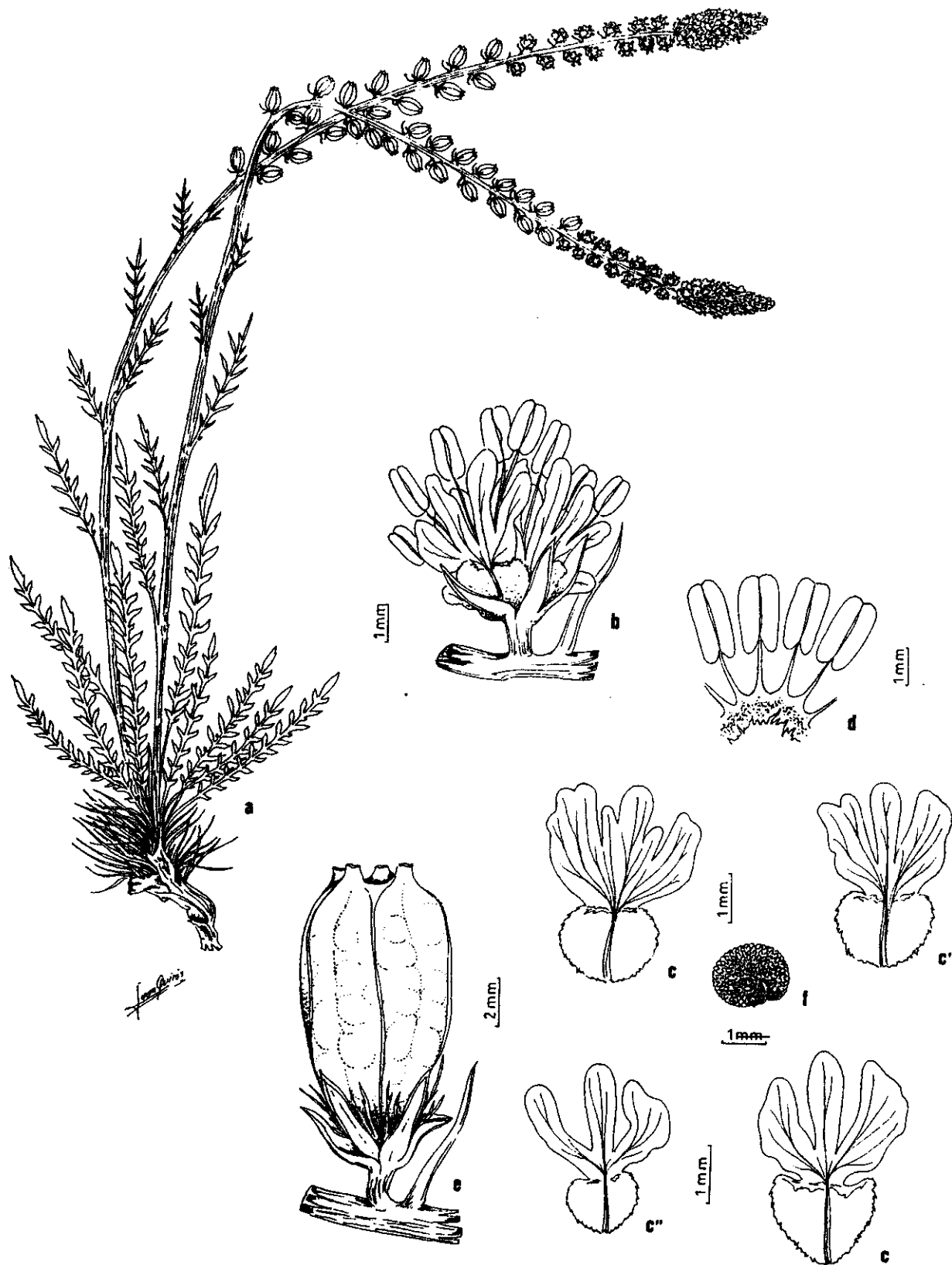
Hábitat: fisuras y gleras de dolomías cristalinas; por encima de 1200 m de altitud.

Fenología: V-VIII.

COMENTARIOS TAXONOMICOS:

Cuando publicaron su nuevo nombre, Valdés-Bermejo & Kaercher desconocían que Sennen en 1936 había usado este mismo epíteto. Sennen nombra unas plantas recolectadas por él y Mauricio en el norte de Marruecos como *R. alba* subsp. *pau*. Esta combinación es sinónimo de *R. alba*. Según el CNB, el nombre *R. pau* Valdés-Bermejo & Kaercher, no es un homónimo posterior de *R. alba* subsp. *pau* Sennen, ya que en ambas combinaciones el epíteto "pau" tiene diferente categoría taxonómica. Sin embargo, podría dar lugar a confusión si algún autor (como ya ha ocurrido: De Bolós & Vigo, 1990) decidiera subordinar como subespecie el taxon "pau" de Valdés-Bermejo & Kaercher a *R. alba*.

Valdés-Bermejo & Kaercher nombraron como *R. pau* a unos ejemplares que crecen en las sierras valencianas y en la sierra de Segura-Cazorla. Dichos autores describen y dan un nombre nuevo al taxon propuesto por Pau (1898), *R. valentina*. Pau (1898) referencia haber encontrado unos ejemplares en la sierra de Mariola, los cuales discute. Este autor comenta: "si esta forma, mejor estudiada, resultara pertenecer a tipo desconocido, propongo el de *R. valentina*". Por ello, el nombre *R. valentina* es un nombre provisional, ya que su autor no lo acepta definitivamente y únicamente hace una propuesta; por lo tanto es un nombre inválido.



LAMINA L. *R. paui* subsp. *almijarensis*. (Granada, GDAC-3364)
a. porte; b. flor; c. pétalos superiores, c'. pétalo lateral, c''. pétalos inferiores; d. tubo estaminal; e. cápsula; f. semilla.

Años más tarde, 1907 y 1919, Pau combina este mismo epíteto como *R. fruticulosa* var. *valentina* Pau. En ambas publicaciones se limita a citar una localidad para su "var. *valentina*" sin ningún dato adicional. Por ello, la combinación *R. fruticulosa* var. *valentina* Pau es un nombre inválido.

Por idéntica razón, es inválida la combinación propuesta por De Bolós y Vigo (1979): *R. alba* var. *valentina* (Pau) De Bolós y Vigo.

R. valentina Pau ex Cámara Niño, Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. 36: 313, 1936. En esta publicación Cámara Niño cita el nombre "*R. valentina* Pau", y comenta la ecología de este taxon. Este autor, según nuestra opinión, pensó que el nombre de Pau era válido, y por ello no dio ningún dato descriptivo. Debido a esto *R. valentina* Pau ex Cámara Niño es un nombre ilegítimo.

R. alba L. subsp. *pau* (Valdés-Bermejo & Kaercher) Bolós & Vigo, Fl. Paisos Catal. 2: 184, 1990. Estos autores, inexplicablemente, subordinan *R. pau* a un taxon tan alejado de ella como *R. alba*. Además, esta combinación es inválida, ya que es un homónimo posterior a *R. alba* subsp. *pau* Sennen (= *R. alba* L.).

R. suffruticosa Loefl. var. *baetica* (Gay ex Muell. Arg.) Abdallah, W, 1965. Actualmente se conservan en C y W varios pliegos determinados por Abdallah en 1966 durante la preparación de su monografía con esta nueva combinación, que no llegó a ser publicada. Estos ejemplares así denominados corresponden a *R. baetica* y *R. pau*, por lo que, además de ser una combinación inválida, *R. suffruticosa* var. *baetica* es un sinónimo parcial (pro parte) de *R. baetica* y *R. pau*.

R. gayana sensu Diez, Lagascalia 12(1): 111, 1983. Diez describe la testa seminal de un taxon al que denomina R. gayana Boiss. Sin embargo, este material (SEV-19558) corresponde a R. paui subsp. almijarensis.

Poblaciones estudiadas de R. paui subsp. paui

** España

* Albacete

Sierra de Alcaraz, nacimiento del río Mundo, 1150 m., 20.VII.1984, Luceño M., (MA-330721). En los chorros Riopar del Mundo, 13.V.1983, Herranz J.M., (MA-325332). Sierra de Alcaraz, 25.V.1928, Lacaita n.260/28, (BM-LACAIT-32181). Sierra de Alcaraz, 26.V.1925, Lacaita n.358/25, (BM-LACAIT-28713). Nerpio, Sierra de Taibilla, 1500 m., 28.V.1987, Izuzquiza A., Dorda E., Elvira E. & Villanueva E. n.743AI, (MA-401216). Sierra de Mariola, 26.VI.1985, Obón C., (MA-451005).

* Alicante

Alcoy, 12.V.1935, Cámara n. 9784, (W-4425). Parcent, coll de Rates, 10.IV.1980, Fernández-Díez, (MA-302725). Creca del muro de Alcoy, 6.VIII.1974, López G. & Valdés-Bermejo E., (MA-323082). Contrides, bajada del puerto de Ares, 900m., 6.VIII.1974, López G. & Valdés-Bermejo E., (MA-323039). Alcoy, 12.V.1935, Cámara F. n.9784, (MA-163162). Sierra Mariola, 29.VI.1936, Cámara F., (MA-51020). Fentes de rochers dans la Sierra de S. Antonio près Alcoy, 12.V.1852, Bourgeau E. n.1694, (MA-50989). Parcent, Coll de Rates, 560 m., 14.V.1983, Benedí C. & Molero J., (SEV-94313). Fentes des rochers dans la Sierra de San Antonio près Alcoy, 12.V.1852, Bourgeau E. n.1694, (G). Alcoy, 12.V.1935, Cámara F., (G). Sierra de San Antonio près Alcoy, 12.V.1852, Bourgeau E. n.1694, (G). Parcent, Coll de Rates, 560 m., 14.V.1983, Benedí C. & Molero J., (G-256587). Sierra de Aitana, 1050 m., 6.VIII.1974, López G. & Valdés-Bermejo E., (MA-323016). Játiva, monti Versixora, 20.IV.1896, Pau C., (MA-51024). Parcent, Coll de Rates, 560 m., 14.V.1983, Benedí C. & Molero J., (MA-334378). Sierra de Ayora, Pico de Caroché, 4.VII.1915, Vicioso C., (MA-51019). Alcoy, 12.V.1935, Cámara F. n.9784, (W-4425). Puerto de la Carrascosa, route en construction sur la cte 3 km SW du col, 1000 m., 6.IV.1977, Raynal J. & A. n.

18840, (P). Parcent, Coll de Rates, 10.IV.1980, Fernández-Díez, (SALA-24286). Alcoy, 12.V.1935, Cámara F. n.9784, (BC-SENNEN). Alcoy, 12.V.1935, Cámara, (BC-88776). Inter Gandia et Alcoy, IV.1929, Pau C., (BC-5880). Entre Parcent y Tárbená, Coll de Rates, 600 m., 12.IV.1974, Valdés-Bermejo E., López G. & Kaercher W., (MAF-90776). Coll de Rates, entre Parcent y Tárbená, 600 m., 12.IV.1974, Valdés-Bermejo E., López G. & Kaercher W., (MAF-90772). Alcoy, La Font Roja, 950 m., 31.X.1969, Bolos & Escarré, (BC-604288). Jijona, Peña de Jijona, 26.V.1960, Rigual A., (MA-373134). Altea, Sierra de Bernia, 26.V.1958, Rigual A., (MA-373133). Castalla, Sierra de Castalla, 800 m., Rigual A., (MA-373139). Villena, Peña Rubia, 20.IV.1957, Rigual A., (MA-373142).

* Almería

Subida a Santa María desde Vélez-Blanco, 25.VI.1975, Castroviejo S., Leches, Pardo C., Prada C. & Valdés-Bermejo E. n.610EV, (MA-323075). Sierra de María, 19.VI.1953, Jerónimo, (ALME-2395).

* Ciudad Real

Pico La Armenada, 19.VII.1934, Gonzalez-Albo, (MA-51080).

* Granada

Sierra de Alfacar, 9-VII-1876, Minkler, (K). Lentegí, Sierra del Chaparral, glareícola, 1000 m., 30.V.1981, Martínez-Parras, Molero-Mesa & Casares, (MA-323111). In arenosis montium granatensis, 2000-6000', VIII.1837, Boissier E., (G). Sierra de Alfacar, 1876, Mikler M., (P). Sierra Grimona, 1700 m., VI.1907, Reverchon E. n.1413, (E). Dientes de la Vieja, 9.VI.1927, Lacaita n.238/27, (BM-LACAIT-30910).

* Jaén

Venta de San Benito, suelo calizo suelto, 1010 m.,

Castroviejo S., Prada C., Valdés-Bermejo E. & Leches S. n. 509EV, (MA-323079). Sierra de Segura, 12.IX.1954, Borja, Fernandez-Galiano & Rivas, (SEV-1524). Sierra Segura, 1700 m., VI.1906, Reverchon E. n.1413, (G). Cortijo de Arrancapechos, 1050 m., 23.VI.1976, Castroviejo S., Leches S., Pardo C., Prada C. & Valdés-Bermejo E. n.514, (MA-323078). Casicas del Rio Segura, 930 m., 23.VI.1976, Castroviejo S., Leches S., Pardo C., Prada C. & Valdés-Bermejo E. n.503bisEV, (MA-323085). Sierra de Segura, 1700 m., VI.1906, Reverchon E. n.1413, (P). Sierra de Cazorla, Los Tranquillos de Escalaruela, 910 m., 6.VII.1951, Heywood V.H. n.1031, (BM). Sierra de Cazorla, Arroyo de los Ciervos, 1200 m., 22.VII.1951, Heywood V.H. n.1525, (BM). Sierra de Cazorla, Barranco del Guadalentín, 26.VI.1948, Heywood V.H. & Davis P.H. n.199, (BM). Sierra de Segura, 1700 m., VI.1906, Reverchon E., (BM-LACAIT-9341). Santiago de la Espada, 1800 m., 28.VII.1975, Soriano C. n.839, (MA-457077). Cazorla, Barranco del rio Guadalentín, 1360 m., 15.VI.1976, Soriano C. n.837, (MA-457072). Segura de la Sierra, 1750 m., 5.VII.1985, Soriano C. n.840, (MA-457073). Siles, 1.V.1985, Soriano C. n.834, (MA-457617).

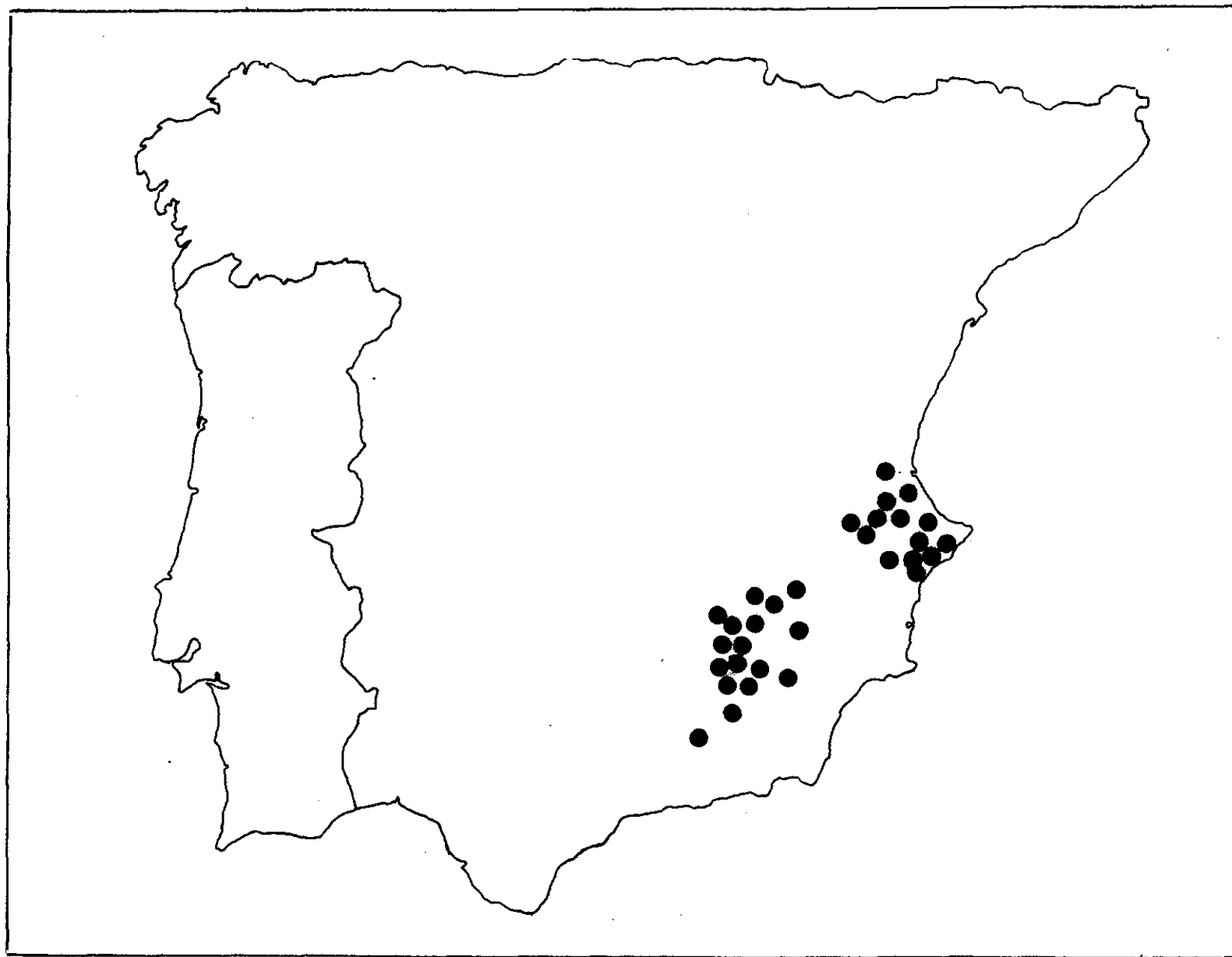
* Murcia

Sierra de Moratalla, Revolvedores, 1750 m., 15.VII.1974, Charpin A. & Fernandez-Casas n.10456, (G). Pico Revolvedores, 1750 m., 15.VII.1974, Charpin A. & Fernandez-Casas n.10456, (MA-298984).

* Valencia

Pascuis umbrosis lateris septentr. Mt. Monluiter fol. calc., 7-800 m., 22-IV-1891, Porta et Rigo n. 102, (LD). Fentes des rochers dans la Sierra de S. Antonio, près Alcoy, 12-V-1852, E. Bourgeau n. 1694, (LD). Pascuis umbrosis lateris septentr. Mt. Monluiter fol. calc., 7-800 m., 22-IV-1891, Porta et Rigo n. 102, (B). pascuis umbrosis lateris septentr. mte. Monluiter, 7-800 m., 22-IV-1891, Porta et Rigo n. 102, (W-6657). Mogente, V.1791, Cavanilles, (MA-51058). Sierra de Mondulen, Berig, 6.VII.1974, López G. & Valdés-Bermejo E., (MA-323029). Sansofi, Sierra de la Musta de Cerbera de Alcira, 6.VIII.1974, López G. & Valdés-Bermejo E., (MA-323033). Corbera de Alcira, 100 m., 4.III.1984, Mateo G., (MA-323024). Alcira, Sierra de la Llurta, 6.VIII.1974, López G. & Valdés-Bermejo E., (MA-323041). Alcira, Sierra de la

Murta, 6.VIII.1974, Valdés-Bermejo E., López G. & Kaercher W., (MA-323037). Sierra de Corbera, V.1945, Borja J., (MA-167979). La Murta, VI.1914, Beltrán J., (MA-51029). Ayora ad Cueva Horadada, 21.VI.1906, Pau C., (MA-51018). La Murta, 16.VI.1914, Pau C., (MA-51021). Reg. Valentinum, pascuis umbrosis lateris septentr. Mt. Monluiter, 7-800 m., 22.IV.1891, Porta et Rigo n.102, (MA-51086). pascuis umbrosis lateris septentr. Mte. Monluiter, 7-800 m., 22.IV.1891, Porta & Rigo n. 102, (G). Corbera, Sierra de Corbera, 200 m., 6.IV.1982, Castroviejo S. n.6231SC, (MA-329737). Ayelo de Rugat, 400 m., 19.IV.1985, Mateo G. & Figuerola R., (MA-330732). Albaida, 500 m., 15.IV.1983, Mateo G. & Aquilella A., (MA-323123). In montibus valentinus supra Valldigna, 19.V.1896, Pau C., (MA-51023). Sierra Mariola, Mollo del Zeix, 10.VI.1896, Pau C., (MA-51027). In montibus Contastonice, ad Pep., IV.1926, Pau C., (MA-51028). La Murta, 8.V.1912, Pau C., (MA-51030). Játiva, V.1918, Beltrán F., (MA-51031). Bicorfe, VI.1915, Vicioso C., (MA-50983). Mte. Monluiter, 7-800 m., 22.IV.1891, Porta & Rigo n.102, (W-6657). S. Felipe de Játiva, 24.IV.1878, Hegelmaier F., (P). D'Agres Venta de Muro, pr. Alcoy, 4.V.1883, Guillon A., (P). Mt. Monluiter, 7-800m., 22.VI.1891, Porta & Rigo n.102, (P). Fentes des rochers dans la Sierra de S. Antonio près Alcoy, 12.V.1852, Bourgeau E. n.1694, (P). Corbera d'Alcira, 1944, Borja, (BC-100363). Els Vinalepó, Bolós & Vigo, (BC-146374). Játiva, 16.V.1925, Lacaita n.10/25, (BM-LACAIT-28740). Játiva, Cerro del Castillo, 100 m., Rivera D., Obón C. & Carreras A., (MA-451004). La Murta, Alcira ad vias, 10.IV.1894, Pau C., (MA-51022).



Poblaciones estudiadas de *R. almiharensis*

** España

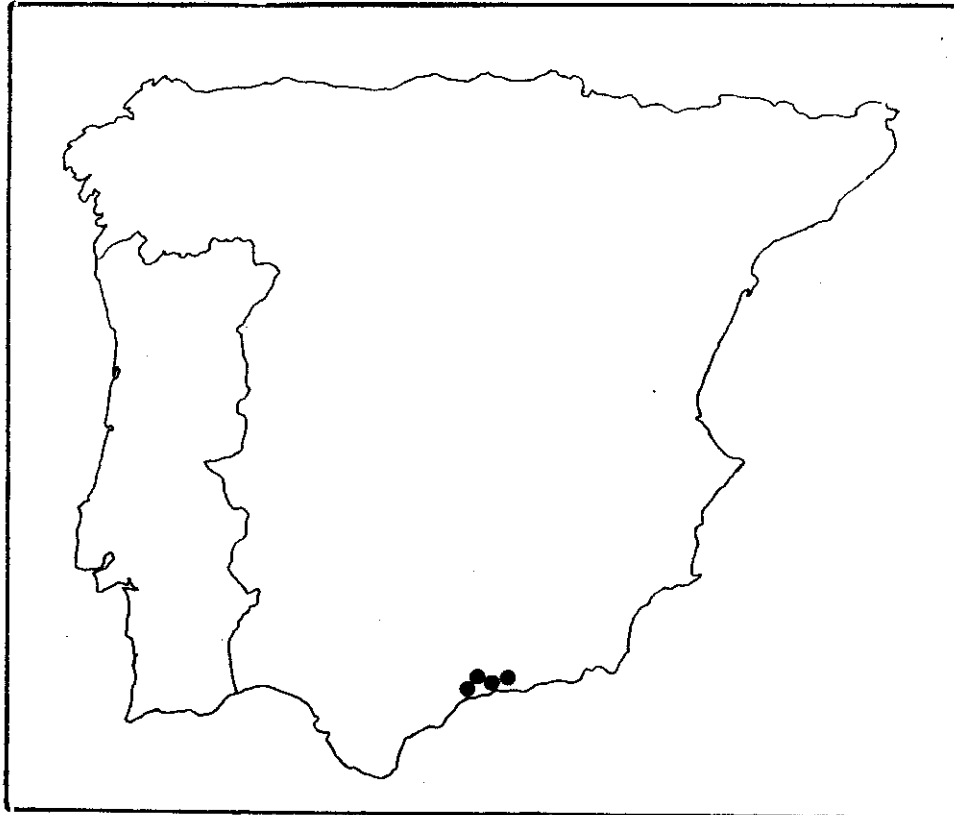
* Granada

Sierra de la Almiijara, 2.VII.1974, Valdés-Bermejo E., (MA-323038). Partis orientalis Sierra Tejeda, 13-1400 m., 25.VI.1879, Huter, Porta & Rigo n.956, (G). Sierra de Cázulas, 6.VI.1969, Borja, (MA-323074). Sierra de Tejeda, VI.1916, Gros E., (MA-51032). Sierra Tejeda, 1300-1400 m., 25.VI.1879, Huter, Porta & Rigo n.956, (E).

* Málaga

Sierra de Tejeda, de Canillas del Aceituno a la casa de la Nieve, 900-1000 m., V.1982, Talavera S. & Valdés B. n.3065/74, (SEV-35205). Cómpea, Sierra de Cómpea, 850-900 m., 7.VII.1973, Cabezudo B. & Valdés B., (SEV-19558). Sierra Tejeda, de Canillas de Aceituno a la casa de la Nieve, 900-1000 m., 25.VI.1979, Talavera S. & Valdés B.

Sierra Tejeda, 15.III.1980, Nieto J.M., (MGC-18619). Sierra de Nerja, camino de la Fuente del Esparto, 30.V.1982, Trigo. M., (MGC-10593). Sierra Tejeda, supra Canillas de Albaida, 26.VI.1982, Nieto J.M., (MGC-18633). Sierra de Almiijara, entre Cómpea y Frigiliana, 10.V.1982, Cabezudo B. & Nieto J.M., (MGC-18632). Sierra Tejeda, supra Canillas de Albaida, 29.IV.1982, Cabezudo B. & Nieto J.M., (MGC-18631). Sierra Tejeda, Tajas de las Chapas, 2.VIII.1983, Cabezudo B. & Nieto J.M., (MGC-18643). Castillo de Frigiliana, VI.1915, Gros E., (MA-51081). Sierra de Cómpea, 7.VI.1934, Cuatrecasas J., (MA-50997). Castillo de Frigiliana, VI.1915, Gros, (BC-5858). Sierra de Almiijara, 23.VI.1935, Laza M., (MAF-48094). Sierra de Cómpea, 1200 m., 7.VI.1934, Cuatrecasas, (MAF-48085). Sierra Tejeda, Canillas de Albaida, Cerro Gavil n, Nieto J.M., (MGC-28635).



R. attenuata (Ball) Ball

Jorn. Linn. Soc. 16:338, 1878(1877).

≡ R. gayana Boiss. subsp. attenuata Ball, Journ. Bot. 5(2): 299, 1873. Tipo: "In regione alpina et subalpina Atlantis Majoris, Ait Mesan! et in jugo Tagherot! a 21000 m. ad 3000 m."

≡ R. fruticulosa L. subsp. attenuata (Ball) Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 24: 201, 1933.

≡ R. fruticulosa L. var. attenuata (Ball) Maire, in Jah. et Maire, Cat. Pl. Maroc: 1016, 1934.

- R. subattenuata Sennen, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 23: 258, 1932.

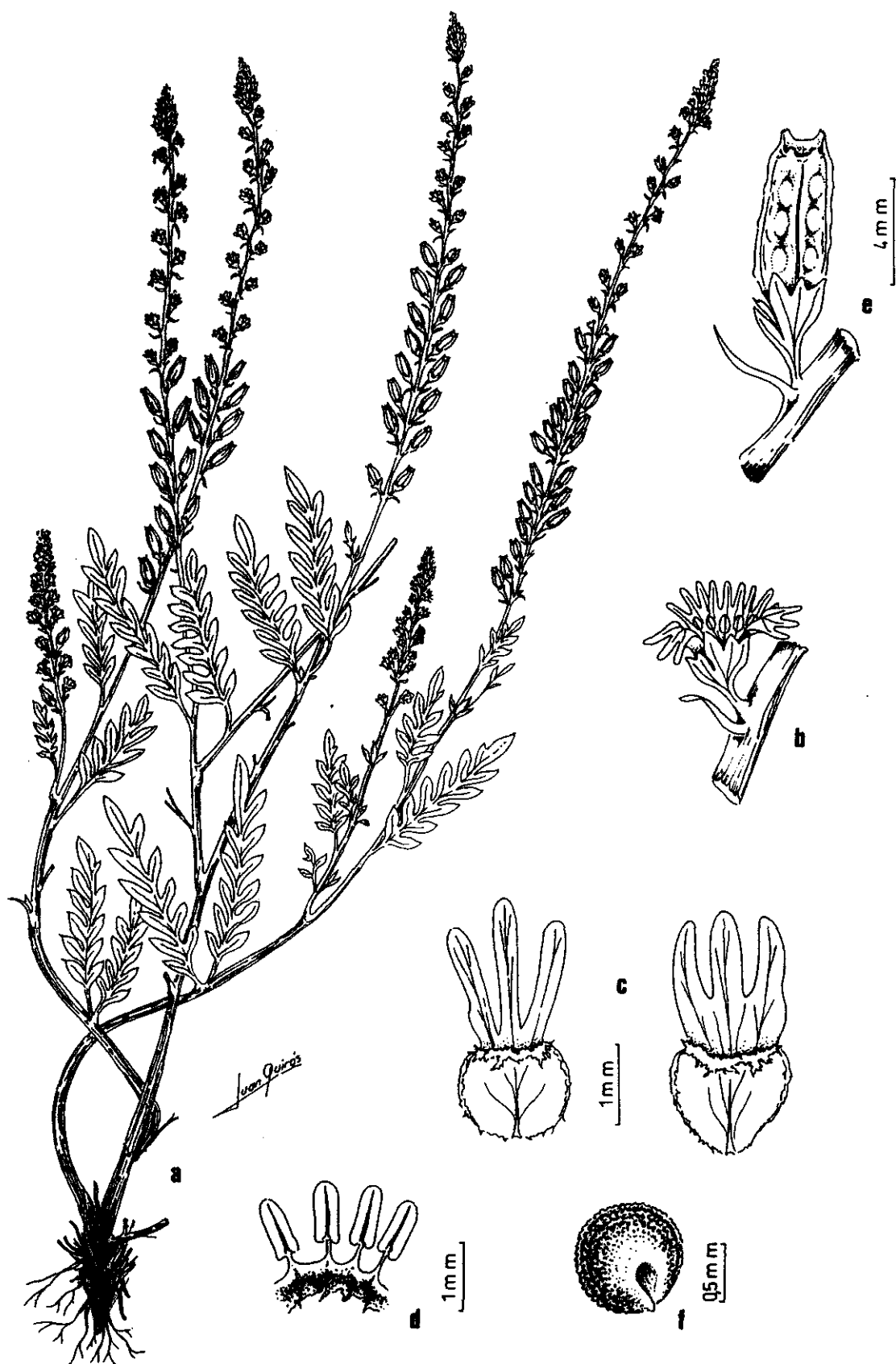
Hierba perenne, con gruesa cepa leñosa engrosada por los restos de tallos de años anteriores, en la que originan normalmente (1-)2-3(-4) tallos herbáceos anuales. Tallos 25-65 cm, ascendentes a erectos, débilmente estriados, ocasionalmente escabros en el ápice, con 0-8 ramas basales. Hojas rosuladas 5-13 cm, pinnatisectas, escábridas, verde-oliva, planas a unduladas, margen espaciadamente serrado, 6-14 pares de segmentos laterales, 10-16(-30)X3-5 mm, marcadamente desiguales entre sí, linear-lanceolados, agudos; segmento terminal 12-17X4-5 mm, mayor que los laterales, oblongo a oblongo-lanceolado, agudo a cuspidado; hojas caulinares similares a las basales, 2-6 cm, 4-12 pares de segmentos laterales, subiguales entre sí, 4-14X1,5-3,0 mm, segmento terminal similar a mayor, agudo a cuspidado. Racimo 1/2-2/3 del tallo, 5-9 mm de anchura, cilíndrico, romo y denso en el ápice, laxifloro en la base. Brácteas 1-2 mm, lineares a linear-lanceoladas, enteras, agudas, escariosas en el margen, más o menos persistentes. Pedicelos 0,5-1,0 mm, estriados, escábridos al menos en su superficie interior, acrescentes hasta 1,8 mm.

Sépalos 4-5, 1,0-1,5 mm, ovados a oblongos, obtusos, enteros a ligeramente serrulados en la base, frecuentemente los superiores concrescentes hasta más de la mitad de su longitud, disminuyendo su número, acrescentes hasta 1,5-2,0 mm. **Pétalos** superiores 2, 2,0-3,5 mm, limbo/uña: 1,0-1,2, limbo partido a secto, tres lóbulos subiguales, estrechos, lineares u oblongos, obtusos, ocasionalmente los laterales brevemente incisos, uña cocleariforme, densamente ciliado-papilosa, anchamente obovada a oblonga; pétalos laterales (1-)2, similares y menores que los superiores; pétalo inferior 0(-1), netamente menor que los superiores cuando se desarrolla. **Estambres** c. 9-12, exsertos; anteras 1,0-1,8 mm, conspicuas, escasamente mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal que ocupa prácticamente todo el contorno del tubo estaminal, ciliado-papiloso a crenado, altura disco/tubo: 2. **Carpelos** 4. **Cápsulas** 7,0-9,0(-10,0)X3,0-4,0 mm, ligeramente patentes, oblongas a cilíndricas, glabras o con ángulos ligeramente papilosos, no contraídas en el ápice, tetrabrevidentadas, con dientes de 0,7 mm, erectos o ligeramente divergentes. **Semillas** c. 30 por cápsula, 0,9X1,0 mm, reniformes, casi circulares, con papilas cortas y laxas, negras.

Distribución: Atlas marroquí.

Hábitat: fisuras y gleras; entre 1000-3000 m de altitud.

Fenología: IV-VIII.



LAMINA LI. R. attenuata. (Anti-Atlas, LD) a. porte; b. flor; c. pétalos; d. tubo estaminal; e. cápsula; f. semilla.

COMENTARIOS TAXONOMICOS:

El material tipo no se ha podido revisar. Sin embargo, se han podido estudiar varios especímenes se conservan en el herbario P-COSSON recolectados por Ibrahim y determinados por Ball como *R. attenuata*, que efectivamente corresponden a "attenuata". Además, las localidades de estos ejemplares fueron añadidas por Ball cuando decidió elevar a rango específico este taxon.

R. subattenuata Sennen, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 23: 258, 1932. Sennen no describe el taxon al que corresponde dicho nombre, y únicamente hace referencia a que es una "forma intermedia entre *R. alba* L. y *R. attenuata* Ball, más vecina a la especie atlántica" (*R. attenuata*). Según el CNB, *R. subattenuata* Sennen no es un binómio estable nomenclaturalmente.

Poblaciones estudiadas de *R. attenuata*

** Marruecos

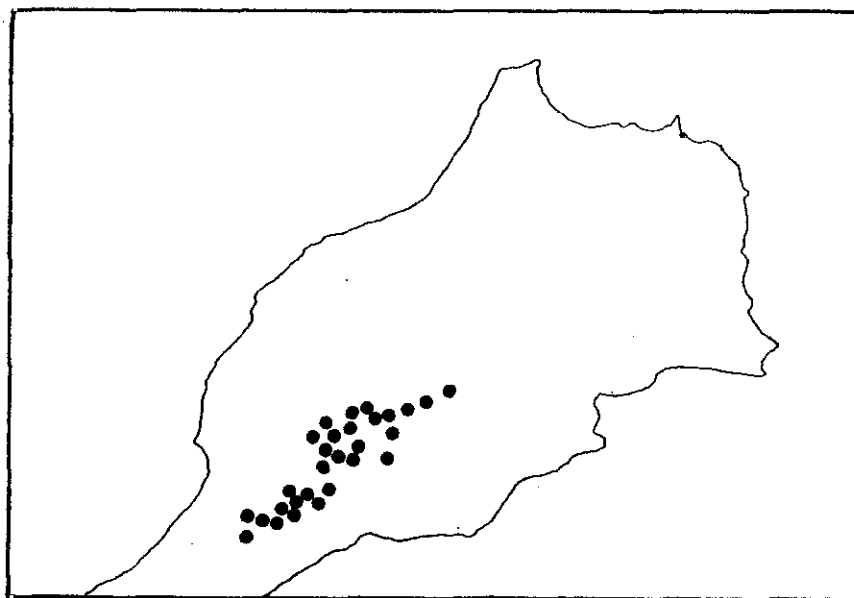
*

High Atlas. Tamezmelt, 20 km. S.E. of Mhammed, 2400 m., 13-VIII-1975, P. Crane, R. U. Biol. Exped. 99, (C). Dg. Taboughut, Ibrahim 1883, (MPU). M. Grand Atlas, Ourika: murs gréseux Abesseri, 2300 m., 11-VII-1921, Maire, (MPU-MAIRE). In Atlantis Majoris montibus supra urbem Demnat, in rupestribus sepistaceis pr. castellum At-Tamezmit, 1750 m., 29-VII-1926, Maire, (MPU-MAIRE). In Atlantis Majoris Valle Reraya, in saxosis porphyrii pr. Arround, 2000 m., 19-VII-1924, Maire, (MPU-MAIRE). In rupibus calcareis Atlantis Majoris prope Moulay Ibrahim in Valle Reraya, 1200 m., 7-IV-1929, Maire, (MPU-MAIRE). In rupibus arenaceo-conglomeratis Anti-Atlantis prope Tizourgan, 1290 m., 25-III-1937, Maire, (MPU-MAIRE). Df. Lalla-Aziza, 4-VII-1884, Ibrahim, (B). Montagne au S.O. de la ville de

Maroc, VI-1874, Ibrahim, (B). Ait Mesan, Gt. Atlas, 2300 m., 14-V-1871, Ball, (G). Dj. Couchka, 1883, Ibrahim, (G). Dj. Lalla-Aziza, 21-VII-1884, Ibrahim, (G). Djebel Afougueur, montagne au S.O. de la ville de Maroc, 18-VI-1875, Ibrahim, (G). Djebel Ouensa, montagne au S.O. de la ville de Maroc, VI-1874, Ibrahim, (G). Anti-Atlas: Igherum, rocaïlles siliceuses, 1700 m., 18-III-1931, E. Jahandiez n. 174, (G). Anti-Atlas: Massif du Sirona, Djebel Amezdour, 2900 m., 15-VI-1936, J. Gattefose, (G). Avant Oukameden. GA central, 2500 m., 21-VI-1983, A. Chautems n. 2225b, (G-301679). In Atlantis Majoris valle Reraya: in rupestribus porphyriis prope Arround, 2000 m., 19-VII-1924, Maire, (LD). Atlas Magnum in Conualle fl. Ait Messane, in rup. calc. arid. pr. Agueriionsal, 1600

m., 8-VI-1926, H. Lindberg n. 3688, (LD). In Ati-Atlante: prope Tachokcht, in lapidosis vulcanicis, 1900 m., 8-V-1932, Maire, (LD). N of Tizi-n-Test, between the Tset and Idni, 1900 m., 3.V.1961, De Wlode F.J.F.E. et P.A.W.J. & Dorgelo J. n.2029, (BM). Great Atlas, 24.IV.1936, Simpson M.D. n.36448, (BM). Great Atlas Mountains, Oukaimdene, 2000 m., 21.VIII.1951, Polunin O. n.2214, (BM), 2 km. E of Timzit, 1500 m., 4.IV.1974, Miller, Russell & Sutton n.709, (BM). Anti-Atlas, Igherm, 1700 m., 18.IV.1931, Jahandiez E. n.174, (BM). Lalla-Aziza, 4.VII.1884, Ibrahim, (BM). 72 km. from Marrakech, c. 3 km. SE of Oukamedene, near Jebel Angour, 2150 m., 4.VII.1987, Jury S.L., Rejdali M. & Watson M.F. n.8906, (BM). Anti-Atlas, Igherm, 1700 m., 18.IV.1931, Jahandiez E. n.174, (BM-LACAIT-30742). Tizi n'Tlata, 9.VI.1936, Balls E.K. n.82724, (BM). Taddert, Marrakech-Ouarzazat road, 1600 m., 6.IV.1937, Chaworth-Musters J. n.103, (BM). High-Atlas, Tamelmelt, 20 km. SE of Ait Mhammed, 2400 m., 13.VIII.1975, Crane P., R.V. Biol. Exped. 99, (BM). Irhem, 1750 m., 29.III.1969, Davis P. & J. n.D48883, (BM). Oued Moulay Brahim below Asni, above Marrakech, 950 m., 14.IV.1969, Davis P. & J. n.D49367, (BM). Im'il, above Asni, to Sidi Chamarouch, 1900-2000 m., 24.VII.1973, Davis n.55540, (BM).

Taboghert, Ait Adourjour, 1883, Ibrahim, (P). Lalla-Aziza, 28.Ramadan.1884, Ibrahim, (P). Dj. Touchka, 1883, Ibrahim, (P). Djebel Afougneur, 1876, Ibrahim, (P). Dj. Ouensa, X.1874, Ibrahim, (P). South Morocco, 7-1000 m., Hooker, (P). Lalla-Aziza, 11.Ramadan.1854, Ibrahim, (P). Dj. Touenka, 1883, Ibrahim, (P). Dj. Taboughert, 1883, Ibrahim, (P). Dj. Lalla-Aziza, 21.VII.1884, Ibrahim, (P). Dj. Couhka, 1883, Ibrahim, (P). Anti-Atlas, Ighez, 1600 m., V-VI.1931, Weiller, (P). Anti-Atlas Djebel Siroua, rochers de l'Amezour, 2900 m., 15.VI.1936, Gattefossé J. n.366, (P). In Anti atlante, prope pagum Tacholecht, 1900 m., 9.V.1932, Maire R., (P). In anti-atlante, Igherm, 1500-2000 m., 19.IV.1931, Maire R., (P). M. Grand Atlas, Ourika, murs griseny Abessen, 2300 m., 11.VII.1921, Maire R., (P). Irhem, 1750 m., 29.III.1969, Davis P. & J. n.D48883, (E). Tizi a'Tlata, 7900 ft., 9.VI.1936, Balls E.K., (E). Oued Moulay Brahim, 950 m., IV.1969, Davis P. & J. n.D49366, (E). AntiAtlantis prope Tizourgan, 1250 m., 25.III.1937, Maire R., (P). Oukamedene, continuación de la pista del teleférico, 2750 m., 12.VII.1984, López G. & Muñoz-Garmendia F. n.90496L, (MA-323006). Sobre Tizi n'Test, 2200 m., 17.V.1981, Castroviejo S., Fernandez-Casas J., Muñoz-Garmendia F. & Susanna A. n.4709FC, (MA-323135). Atlas-Major: Asui, 1200 m., 9.IV.1936, Samuelsson G. n.6612, (S). Anti-Atlas: Djebel Amezour, Massif du Sirona, 2400 m., Gattefossé, (S).



R. gayana Boiss.

Voy. Bot. Midi Esp. 2: 76, 1839. Tipo: "R. gayana Boiss.!. in umbrosis regionis montanae inferioris in montibus prov. Rondae, propè Igualegum, 1837". G-REUTER.

≡ R. fruticulosa sensu Pau var. gayana (Boiss.) Pau, Bol. Soc. Ibe. Cienc. Nat. 18(7): 85, 1919.

≡ R. alba L. subsp. gayana (Boiss.) Maire, in Jah. et Maire Cat. Pl. Mar. 2: 315, 1932.

- R. gayana sensu Amo y Mora, Fl. Fan. Pen. Ibé. 6: 523, 1873. p.p.
- R. gayana sensu Lange, in Willkomm et Lange Prodr. Fl. Hispan. 3: 813, 1880. p.p.
- R. gayana sensu Willk., Suppl. Prodr. Fl. Hisp., 1893. p.p.
- R. gayana sensu Colmeiro, Enum. Rev. Pl. Pen. Hisp.-Lus. Bal. 1: 274, 1885. p.p.
- R. gayana sensu Lázaro Ibiza, Fl. Esp. 2: 366, 1907. p.p.
- R. gayana sensu Bolle, in Engl. Prantl. Nat. Pflz. fam. 17b: 688, 1936. p.p.
- R. undata sensu Muell. Arg., in DC. Prodr., 16(2): 558, 1868. p.p.
- R. undata sensu Yeo, in Tutin et al., Fl. Eur. 1: 347, 1964. p.p.
- R. undata sensu Valdés, Lagascalia 8(1): 122, 1978.
- R. undata var. undata sensu Abdallah & De Wit, Belmontia 8: 339, 1978. p.p.
- R. undata sensu Diez, Actas del IV Simp. Pal.: 87, Barcelona 1982.
- R. undata L. sensu Diez, Lagascalia 12(1): 111, 1983.
- R. undata sensu Ramos-Núñez, in Valdés et al., Fl. And. occi. 1: 451, 1987. p.p.

Hierba perenne, con gruesa cepa leñosa engrosada por los restos de tallos de años anteriores, en la que originan normalmente (1-)2-5 tallos herbáceos anuales. Tallos 35-60 cm, ascendentes a erectos, ligeramente estriados, glabros, generalmente no ramificados, o con 3-10 ramas basales. Hojas rosuladas 5-8(-11) cm, pinnatipartidas a pinnatisectas, glabras, verde-oliva, planas a subunduladas, margen liso a espaciadamente serrado, 6-16 pares de segmentos laterales, 6-16X2-6 mm, marcadamente desiguales entre sí, oval-lanceolados, agudos, segmento terminal mayor que los laterales, obovado, cuspidado; hojas caulinares similares a las basales, 3-7 cm, 4-16 pares de segmentos laterales, subiguales entre sí, 4-15 x 1-3 mm, segmento terminal similar a mayor, lanceolado a obovado, agudo a cuspidado. Racimo 1/2-2/3 del tallo, (5-)7-11 mm de anchura, estrechamente cónico, romo y denso en el ápice, laxifloro en la base. Brácteas 1,5-3,0 mm, lineares, agudas, margen entero a finamente serrulado, escariosas en el margen, persistentes. Pedicelos 0,5-1,3(-2,5) mm, estriados, glabros, acrescentes hasta 2,0(-3,5) mm. Sépalos 5, 1,0-2,0(-3,0) mm, linear-lanceolados a ovados, agudos a obtusos, enteros a serrulados en su mitad inferior, libres a ligeramente concrescentes, acrescentes hasta 2(-3) mm. Pétalos superiores, 2, 3,0-4,5(-6,0) mm, limbo/uña: 2(-3), limbo trifido a tripartido, lóbulos laterales falcados, más anchos que el central, romos, brevemente incisos, uña cocleariforme, densamente ciliado-papilosa a crenada, obovada a orbicular; pétalos laterales e inferiores 3-4, similares y menores que los superiores, limbo/uña: 4-5, limbo partido, uña cocleariforme o alada, crenada. Estambres c. (8-)9-13, de igual longitud que los pétalos a exsertos; anteras 1,3-2,0 mm, conspicuas, mayores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal que ocupa prácticamente todo el contorno del tubo estaminal, ciliado-papiloso, altura disco/tubo:

2. Carpelos 4. Cápsulas 5-7x4-5 mm, ligeramente patentes, turbinadas, glabras, ápice bruscamente contraído y truncado, tetrabrevidentadas, con dientes de 0,5 mm erectos. Semillas c. 30 por cápsula, 0,8x1,0 mm, reniformes, con papilas contiguas, cortas, negras.

Distribución: sierras de Grazalema (Cádiz) y Ronda (Málaga).

Hábitat: sustratos de textura más o menos arenosa, gleras, derrubios, taludes, lugares incultos; entre 600-2400 m de altitud.

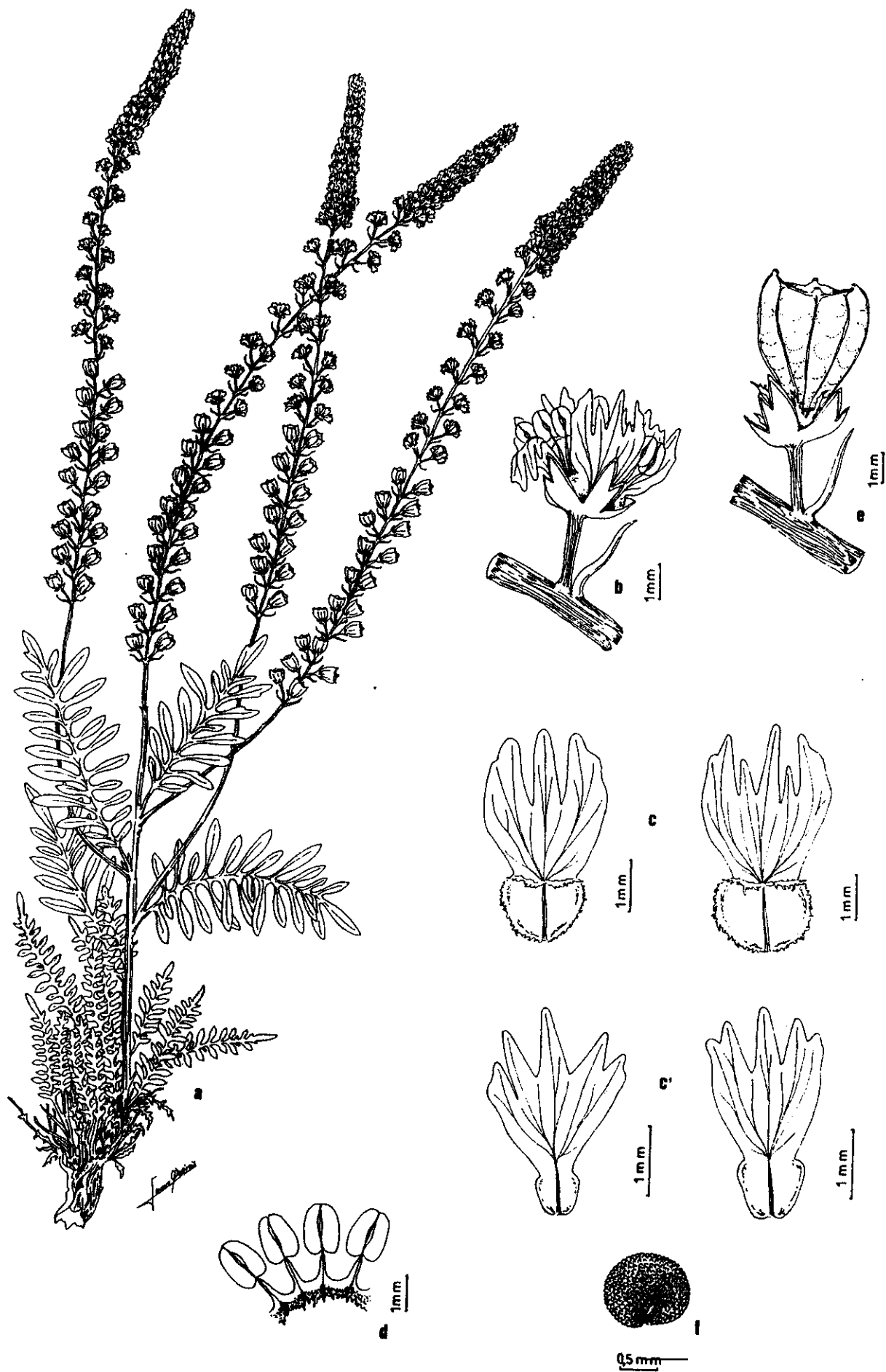
Fenología: V-VII.

Comentarios taxonómicos:

En el herbario de Reuter (G-Reuter) se conserva un espécimen con la siguiente etiqueta: "R. gayana Boiss.!. in umbrosis regionis montanae inferioris in montibus prov. Rondae, propè Igualegum, 1837". Burdet et al. en 1990 asignaron este material como lectótipo de *R. gayana* Boiss.

La descripción hecha por Boissier de *R. gayana* no es muy detallada, pero en el icón que la acompaña (tabla n. 21), quedan claramente reflejados todos los caracteres que diferencian este taxon de las especies próximas, sobre todo la morfología cocleariforme de los pétalos superiores. A pesar de ésto, todos los autores que han estudiado hasta la fecha la sect. *Leucoreseda*, han asimilado a *R. undata* y *R. gayana*, denominando ambos táxones indistintamente con uno de los dos nombres.

Mueller Argoviensis (1857) es el único autor que al nombrar *R. gayana* describe el taxon correctamente. A pesar de que referencia como material perteneciente a *R. gayana* unos ejemplares de Bourgeau y Willkomm, que en realidad corresponden a *R. undata* L. (1759); sin embargo, Mueller



LAMINA LII. *R. gayana*—(Ronda, GDAC) a. porte; b. flor; c. pétalos; d. tubo estaminal; e. cápsula; f. semilla.

Argoviensis (1857: 111), en la descripción de *R. gayana* Boiss., hace referencia explícita a que los pétalos superiores son cocleariformes: "lamina ab appendice unguiculari vix distincta v. circa punctum ubi nervuli inter se divergentunt, plica transversali horizontali ab eo separata". Por ésto, lo que hace en realidad es definir correctamente *R. gayana* Boiss.

R. undata sensu Muell. Arg., in *DC. Prodr.*, 16(2): 558, 1868. En 1868, este mismo autor, reemplaza *R. gayana* Boiss. por *R. undata* L. (1762). Mueller Argoviensis únicamente quiere cambiar de nombre a los especímenes que en 1857 asignó como *R. gayana* Boiss.; pero, así como en 1857 hizo referencia a que los pétalos superiores eran cocleariformes, en 1868 no hace ningún comentario a este respecto. Por ello, aunque Mueller Argoviensis cree que está refiriéndose al mismo taxon en sus dos publicaciones, en realidad el nombre *R. undata* sensu Muell. Arg. engloba a *R. undata* L. (1759) y *R. gayana* Boiss., y por lo tanto es sinónimo parcial (pro parte) de *R. gayana* Boiss. y de *R. undata* L.

Poblaciones estudiadas de *R. gayana*

** España

* Cádiz

Sierra de Grazalema, 11-VI-1964, Sandwith n. 6343, (K). Grazalema, Sierra de Zafalgar, Cerro del Pilar, emisora, 1100-1200 m., 29.VI.1984, Aparicio A., Murillo P.G. & Silvestre S., (SEV-115235). Zahara, garganta de Bocaleones, 500 m., 13.V.1983, Aparicio A., Blázquez J. & Rowe J.G., (SEV-114765). Grazalema, Sierra de Zafalgar, puerto Horno de la Miera, 800 m., 28.VI.1984, Aparicio A., Murillo P.G. & Silvestre S., (SEV-114764). Grazalema, Sierra del Endrinal, Pozo de las Presillas, 1000-2000 m., 12.VII.1984, Aparicio A. & Silvestre S.,

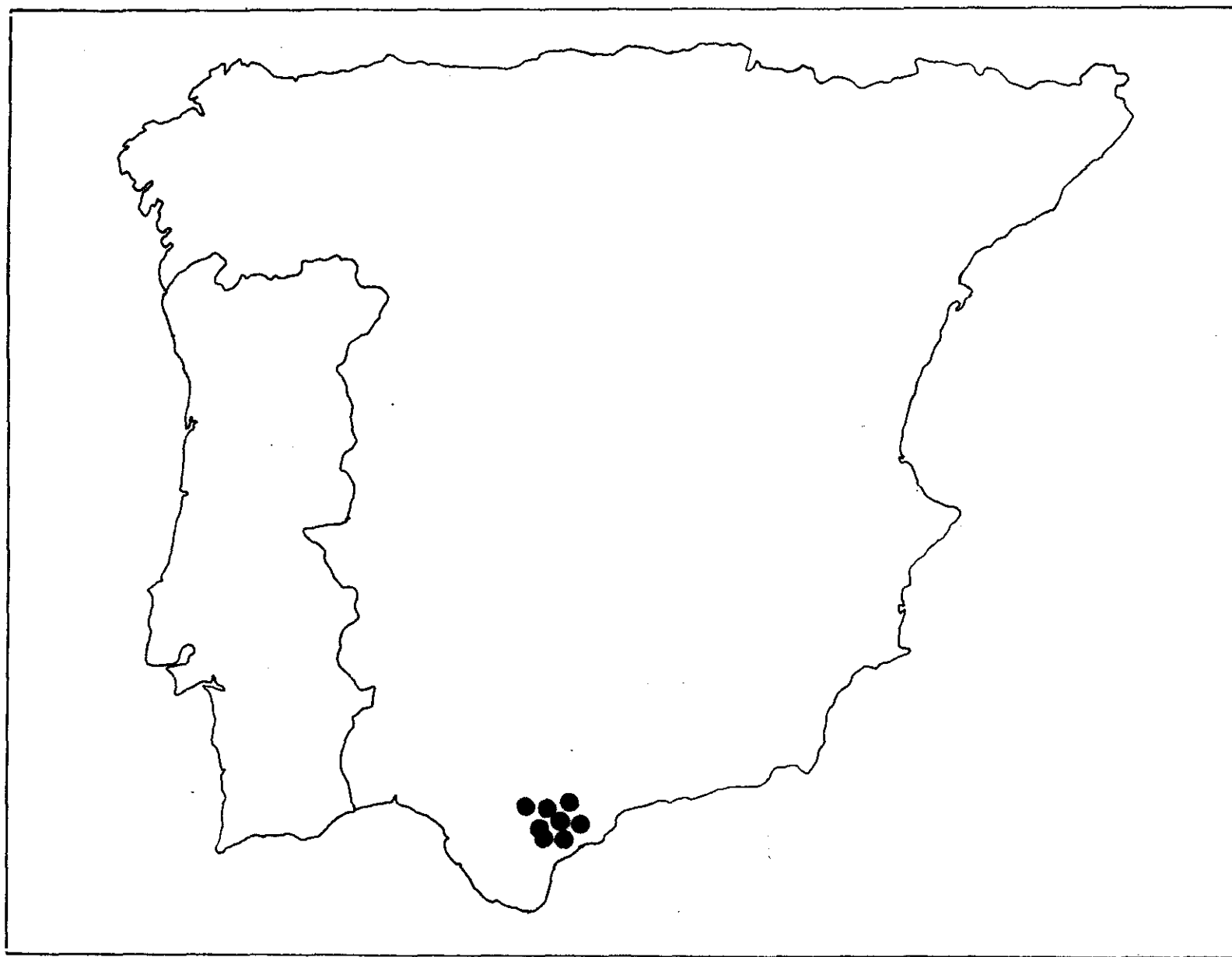
(SEV-114762). Algodonales, Sierra de Algodonales, 600 m., 30.IV.1984, Aparicio A. & Rowe J.G., (SEV-114761). Zahara, Sierra Margarita, 1000 m., 20.VI.1983, Aparicio A. & Silvestre S., (SEV-114760). Grazalema, Sierra del Endrinal, 1200 m., 2.VI.1983, Aparicio A. & Blázquez J., (SEV-114759). Algodonales, Sierra de Lijar, 900 m., 17.VI.1983, Aparicio A. & Blázquez J., (SEV-114758). Ubrique, El Saltadero, Sierra Baja, 1000 m., 10.VI.1983, Aparicio A., García F. & Silvestre S., (SEV-114757). Puerto de las Palomas, 23.VI.1982, Devesa J.A. & Talavera S., (SEV-108869). Sierra de Ubrique, 16.VI.1972, Domínguez E., Gibbs P. &

Talavera S., (SEV-13609). Grazalema, south facing slope at El Pinar, 1200 m., 14.VII.1981, Gardner M.F. & S.G., (SEV-72829). Grazalema, VI.1849, Boissier E. & Reuter, (G). In lapidosis prope Grazalema, VI.1849, Boissier & Reuter, (G). Algodonales, Sierra de Lijar, 500-700 m., 19.IV.1979, Aparicio A., (SEV-56167). Algodonales, Sierra de Lijar, 900-1000 m., 26.IV.1980, Aparicio A., (SEV-56169). Grazalema, Sierra del Pinar, Puerto de la Cumbre y El Pastizal, 1200-1400 m., 13.VI.1980, Gallego M.J., García F. & Silvestre S., (SEV-76949). Grazalema, Sierra del Pinar, 1300-1400 m., 2.IV.1980, Rivera J. & Romero C., (SEV-76950). Alrededores de Grazalema, 5.VI.1978, Dpto. Bot. Fac. Cien. Univ. Granada, (MGC-5344). Grazalema, 3.VI.1890, Reverchon E. n.540, (MA-51004). Grazalema, 11.VI.1964, Mts. P. & Sandwith N.Y., (JACA-304564). Grazalema, 20.V.1890, Reverchon E. n.541, (W-5878). Grazalema, 20.V.1890, Reverchon E. n.541, (P). Grazalema, 800 m., 11.VI.1964, Sandwith N.Y. n.6343, (K). Zahara, Sierra Margarita, 1000 m., 20.VI.1983, Aparicio A. & Silvestre S., (MA-461369). Grazalema, 20.V.1890, Reverchon E. n.541, (G). Algodonales, Sierra de Lijar, 900-1000 m., 11.V.1980, Aparicio A., (SEV-56057). Villahuenga del Rosario, 19.IV.1977, Silvestre S., (SEV-124469). Ubrique, Cerro de los Batanes, 1000 m., 19.IV.1977, Silvestre S., (SEV-124468). Setenil, 25.III.1979, Díez M.J. & Luque T., (SEV-124467). Entre Ubrique y Grazalema, 750 m., 18.VI.1970, Fdez.-Galiano et al. n.693/70, (SEV-124470). Grazalema, Sierra del Pinar, Cerro de San Cristobal, 1500m., 17.VII.1984, Aparicio A., (SEV-114763). Grazalema, 5.VI.1978, Varo J. et al., (GDAC-5293). Algodonales to Grazalema, 1.VI.1969, Gibbs P.E. n.69249, (E).

* Málaga

Serranía de Ronda, 1849, Boissier et Reuter, (C). In montibus Ronda, 1837, Boissier, (B). Ronda, 21-III-20, Fleischman, (Z). Grazalema, 20-V-1890, Reverchon n. 541, (W-5878). Ronda, 12-VI-1849, Bourgeau n. 62, (W-309761). Ronda, 2400 m., 7-V-1924, Ellman & Hubbard n. 166, (K). Alrededores de Ronda, 19.V.1969, Rivas-Goday S. & Izco J., (MA-298973). Ronda, 4.VII.1919, Gros, (MA-50996). Casares, 500 m., 15.IV.1974, Talavera S. & Valdés B., (SEV-30570). Cortes de la Frontera, Sierra de los Pinos, 700-1000 m., 29.V.1984, Aparicio A. & Silvestre S., (SEV-115237). Benaolán, Sierra del Palo, 1000-1200 m., 4.VII.1984, Aparicio A. & Silvestre S., (SEV-115236). Casares, 500 m., 17.IV.1974, Talavera S. & Valdés B. n.1294/74,

(SEV-108527). Ronda, 12.VI.1849, Bourgeau E. n.62, (G). Ronda, 3.V, Seidensticker, (G). Route de Ronda a Grazalema, ? n.371, (G). Ronda, serranía de Ronda, camino de Atajate, 30.IV.1977, Ladero, López G., Fuertes & Navarro C., (MA-301641). Ronda, III.1977, Fernandez-Peralta & Gonzalez-Aguilera n.60, (MA-301162). Ronda ad muros, VI.1849, Reuter, (G). Serranía de Ronda, 1849, Boissier & Reuter, (G). Monte de Ronda, 25.V, Boissier?, (G). Serranía de Ronda, 1849, Boissier & Reuter, (G). Autour de la ville de Ronda, 12.VI.1849, Bourgeau E. n.62, (G). Entre Ardales y Carratraca, Sierra de Alcaparrón, 600-700 m., 4.VII.1973, Cabezudo B. & Valdés B. n.2506/73, (SEV-76429). Ronda, 27.VI.1889, Reverchon E., (G). Sierra Blanquilla, Junquera, 10.VII.1930, Vicioso C., (MA-51003). Sierra de Caparaín, 19.VI.1930, Vicioso C., (MA-51002). Ronda, bordes del Tajo, 6.VI.1930, Ceballos L. & Vicioso C., (MA-50999). Sierra Crestellina, Casares, 15.V.1932, Vicioso C., (MA-51001). Ronda, Serranía de Ronda, camino de Atajate, 30.IV.1977, Ladero, López G., Fuertes & Navarro C., (MA-302727). Ronda, IV.1914, Beltrán F., (MA-51000). Très abondant autour de la ville de Ronda, 12.VI.1849, Bourgeau E. n.62, (W-309761). In circa Ronda, VI.1849, Reuter, (P). Serranía de Ronda, 1849, Boissier & Reuter, (P). Serranía de Ronda, 1849, Boissier & Reuter, (P). Très abondant autour de la ville de Ronda, 12.VI.1849, Bourgeau E. n.62, (P). Abrevaderos de Ronda, 19.V.1969, Rivas-Goday & Izco, (SALA-5912). Ronda, Serranía de Ronda, camino de Atajate, 30.IV.1977, Ladero, López G., Fuertes & Navarro C., (SALA-26809). Alrededores de Ronda, 4.VII.1919, Gros, (BC-5887). Ronda, 2.V.1981, Valle F., (GDAC). Serranía de Ronda, 1849, Boissier & Reuter, (E). Ronda, 5.V.1925, Lacaita n.192/25, (BM-LACAIT-28703).



COMENTARIOS SOBRE TAXONES CRITICOS

R. decursiva Forsk.

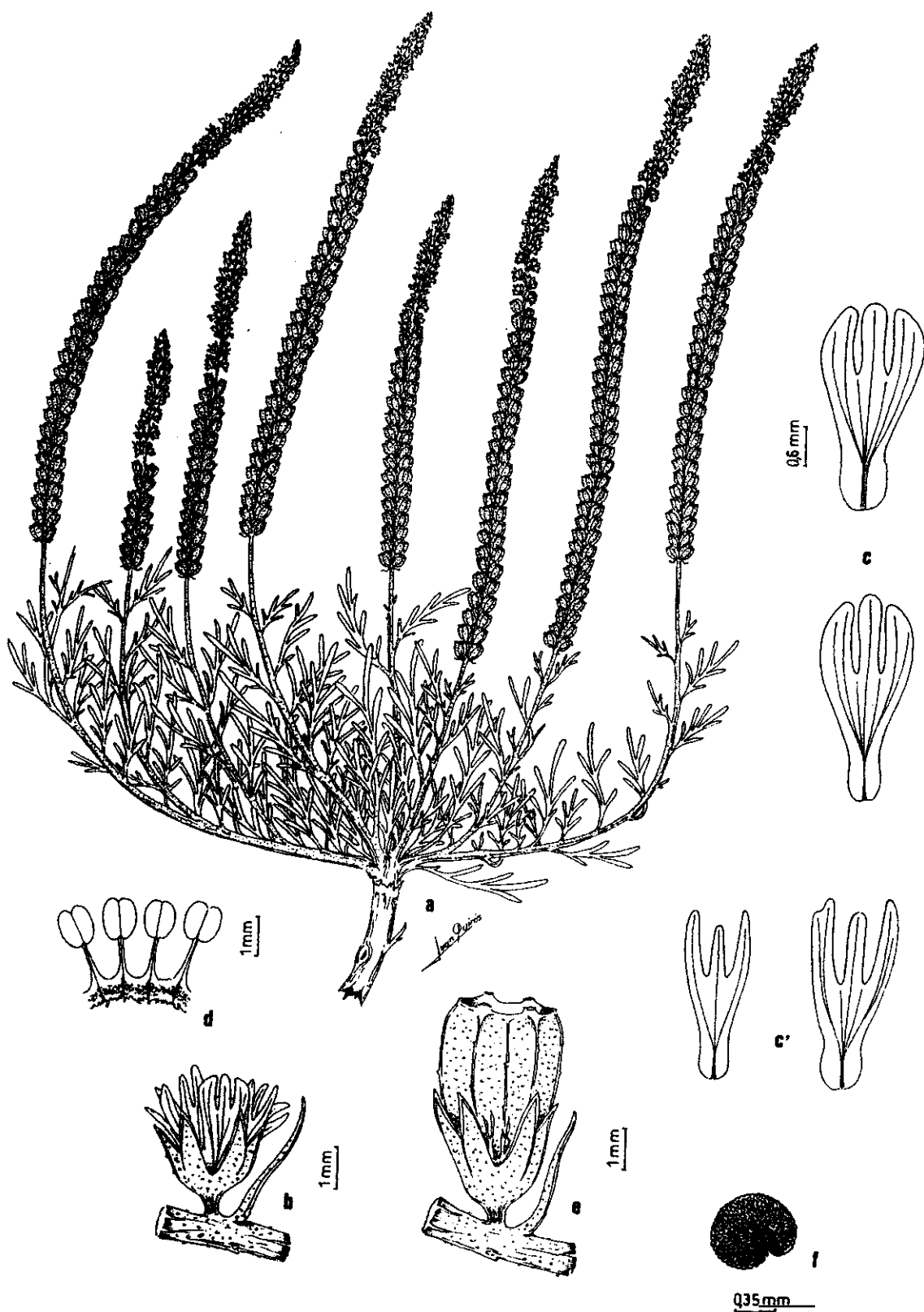
Este taxon ha sido citado repetidas veces en Argelia, España, Marruecos y Túnez. El ejemplar tipo está conservado en C y fue asignado como lectótipo de *R. decursiva* por Abdallah en 1965. Después del examen de este espécimen, hemos llegado a la conclusión de que dicha especie no está presente en nuestra área de estudio, y que su área de distribución corresponde a Egipto, Libia y los países del oriente próximo.

La cita de Gibraltar de debió a Dautez, y los autores posteriores se habían limitado a recogerla sin haber visto el material. Además no existe ningún taxon próximo a *R. decursiva*, que hubiera podido llevar a confusión, en esa zona de España.

Posteriormente, Díez (1983-84) volvió a citar *R. decursiva* en Almería, pero estos ejemplares corresponden a *R. undata* subsp. *grosii*.

Los ejemplares citados en Argelia en realidad corresponden a *R. mazarrensis*, y los de Túnez a *R. tunecina*.

El que este taxon haya sido citado en Marruecos pensamos que se debe a que en el protólogo de *R. decursiva*, su autor hace referencia a ovarios trímeros, por lo que autores posteriores confundieron *R. decursiva* con *R. tricuspis*.



LAMINA LIII. *R. decursiva*. (Egipto, E) a. porte; b. flor; c. pétalos; d. tubo estaminal; e. cápsula; f. semilla.

Hierba anual con (1-)2-6 tallos anuales. Tallos 6-36(-50) cm, procumbentes a ascendentes, débil a fuertemente estriados, densamente escabros al menos en la mitad superior, normalmente ramificados, con (0-) 1-8 ramas basales. Hojas rosuladas 2,0-6,5 cm, pinnatipartidas a pinnatisectas, haz subglabro, envés subglabro a papiloso con nervios serrados, verde-pálido, subplanas a unduladas, margen fuertemente serrulado, 5-18 pares de segmentos laterales, 3,0-10,0(-17,0)X1,0-2,0(-3,5) mm, normalmente subiguales, lanceolados a ovados, agudos a obtusos, segmento terminal similar o ligeramente mayor, cuspidado; hojas caulinares similares a las basales, 1,5-6,0(-13,0) cm, 2-10 pares de segmentos laterales, 3-15(-20)X1-2 mm, subiguales, lineares a lanceolados, agudos, segmento terminal normalmente mayor (8,0-22,0(-45,0)X2,5-3,5 mm), linear a espatulado, cuspidado. Racimo 2/3-3/4(-4/4) del tallo, 5-7(-10) mm de anchura, cilíndrico, romo, muy denso. Bracteas (1,5-)2,0-3,0(-3,5) mm, lineares a lanceoladas, agudas, margen entero a espaciadamente serrado, ocasionalmente el nervio por el haz escabroso, margen escarioso, persistentes. Pedicelos 0,0-0,5(-0,8) mm, fuertemente estriados, densamente escabros al menos en su superficie interior, acrescentes hasta 0,5-0,8 (-1,0) mm. Sépalos 5, 1,5-2,0 mm, lineares a obovados, romos, margen normalmente espaciadamente serrado al menos en la mitad inferior, ocasionalmente el nervio por el haz escabroso, ligeramente concrecentes, acrescentes hasta 2,0-2,5(-3,0) mm. Pétalos superiores 2, 2,0-3,5(-4,5) mm, limbo/uña: 3,0-4,0(-4,5), limbo trifido a partido, 3 lóbulos subiguales, lineares, agudos a obtusos, ocasionalmente los laterales falcados, algo más anchos que el central, uña alada, entera a crenada, circular a oval; pétalos laterales e inferiores 3, similares y menores que los superiores, limbo/uña: (4,0-)5,0-6,5. Estambres c.7-9, insertos; anteras 0,5-0,7 mm,

inconspicuas, menores que el extremo libre de los filamentos; disco estaminal que ocupa 1/3 del contorno del tubo estaminal, margen crenado, altura disco/tubo: 1,0-1,5. Carpelos (3-)4. Cápsulas (4,5-)5,0-6,5X2,5-3,5 mm, erectas a ligeramente patentes en la madurez, anchamente elípticas a cilíndricas, densamente papilosas, ápice ligeramente contraído, (3-)4 dientes de 0,3 mm, erectos. Semillas c.25 por cápsula, 0,7X0,8 mm, reniformes, con colículos contiguos, marrones a negras.

Poblaciones estudiadas de *R. decursiva*

** Arabia

*

Ash-Shaqq, 22.III.1968, Mandaville J.P. n.1706, (BM).

** Egipto

*

Hab. désert arabe près de l'Abassiti, III-1908, Fr. Eglein n. 18, (G). Environs du Caire de Montagne Rouge Forêt Petitiée, 26-IV-1879, F.E. Cramer, (G). Oasis de Katiyeh, 22-III-1880, W. Barbey, (G). Oasis de Katiyeh, 22-III-1880, W. Barbey n.116, (G-Boiss.). Cairo-Alexandria desert road 180 km. from Cairo, 7-IV-1967, V. Täckholm & I. Elsayed, (LD). Abu Sir, in and around the ruin, 12-III-1969, Björkquist, Dahlgren, Nordborg, Nordenstam & V. Täckholm n. 922, (LD). Alexandria, 1-IV-1762, Forskal n. 610, (C-TYPUS). Cairo, Gabel Achmar, 17-IV-1885, Nolkens, (B). El Omaied, III-1930, Gauba n. 166, (W-1277). W of Alexandria, 1.V.1967, Romée G., (LD). Inter Cairo et El Aryleh, III.1855, Kotschy T. n.534, (W). Alexandria, III, ?, (W-61956). El Omaied, III.1930, Gauba E. n.166, (W-1277). Amria near Alexandria, Wilmott A.J. n.390322, (BM). Cairo, 13.IV.1866, Schweinfurth G., (BM). Oliviers Gabbari, 1872, Parquet, (BM). Abbassieh bei Kairo, 10.III.1904, Keller A. n.263, (BM). Kleiner vers teinerter Wala bei Kairo, 1904, Keller A., (BM). Gebel el Ahmar, Cairo, IV.1900, Drabble, (BM). Abu Su, 23.II.1948, Hort, (BM). Alexandria, 1824,

Ehrenberg C.G., (P). Umgegend von Cairo, 13.IV.1866, Schweinfurth C. n.2319, (P). Ramlé, III-IV.1877, Letourneux A. n.20, (P). Kairo, in monte Mokattan, 2.V.1908, Bornmüller J. n.10376, (P). Kleiner vers leinenter Wald bei Kairo, 1904, Keller A. n.100, (P). Western Mediterranean coastal region El Qars, W. of Mersa Matruh, 30-III-1968, G. Romée, (LD). Alexandria, 1824, G. Ehrenber, (LD). 84 km. of Mersa Matruh, 10-III-1966, Björkquist, Dahlgren, Nordborg, Nordenstam & V. Täckholm, n. 566, (LD). 108 km. of Mersa Matruh, 10-III-1969, Björkquist, Dahlgren, Nordborg, Nordenstam & V. Täckholm, n. 603, (LD). 15 km. of Mersa Matruh, at crossroad to siwa, 10-III-1969, Björkquist, Dahlgren, Nordborg, Nordenstam & V. Täckholm, n. 446, (LD). Abu Sir, E. aspect, 9-III-1969, Björkquist, Dahlgren, Nordborg, Nordenstam & V. Täckholm, n. 256, (LD). 65 km. of Alexandria towards Mersa Matruh, 9-III-1969, Björkquist, Dahlgren, Nordborg, Nordenstam & V. Täckholm n. 277, (LD). Gabel ahmarpr. Cahiram, 1821, Ehrenberg, (B). Alexandria, in maritimis, 31-V-1885, E. Peyron, (G). In ruderalis et arenis ad margines agcorum, Ramlé, Aeg. inf., III-IV-1877, Letourneux A. n. 20, (B). Western Mediterranean coastal region, Burg el Arab, 6-IV-1967, G. Romée, (LD). c. 10 km. NE. of Burg el Arab, N. of the coastal roads (SW of Alexandria), 17-IV-1983, S. Snogerup, H. Nybon, P. Larssen & B. Snogerup n. 2652, (LD). Western Mediterranean coastal region

Agami, west of Alexandria, 1-V-1967, G. Romée, (LD).

** Irán

*

9 km. E. Barrage du Kharkheh, 24-IV-1959, H. Pabot n. 402, (G). In desertis ad Kerkuk, 400 m., 26-IV-1893, Bornmueller n. 944, (W). Radar, distr. Abuschir, III.1842, Kotschy T. n.127, (BM).

** Iraq

*

Assyria, 400 m., 26.IV.1893, Bornmüller J. n.944, (W). Qaraghan, IV.1929, Rogers F.A. n.344, (BM). Kirkuk, 1000', III.1958, Meade E. n.87, (BM). Tigris Plain, 800-1000'. 20.III.1936, Low A. n.99, (BM). Kuzimain, IV.1919, Graham R.D. n.597, (BM). Desertum occidentale austro-/Inter Rutba et Ramadi, 3 km. a Rutba orientem versus óhaswaó, 560 m., 28-V-1957, K.H. Rechinger n. 9868, (LD). Qaraghan, IV-1929, Rogers F.A. n. 0344, (Z).

** Jordania

*

10-12 km north Aqaba, 13.III.1974, Boulos L., Al-Eisawi & Jallad W. n.6164, (BM). Wadi Risha, 54 km. NE. of H-4, 11-IV-1974, L. Boulos, W. Jallad & J. Lahham n. 6979, (LD).

** Kuwait

*

Kuwait, 10.III.1946, Fitzgerald V. n.13526/1, (BM).

** Libia

*

Cirenaica, 7.IV.1934, Pampanini R. & Pichi-Sermoli, (W-19514). Cirenaica, Tolmehla, 14.III.1914, Vaccari A. n.160, (BM). Cyrenaica deserts N. of Agedabia towards Zuetina, 31-III-1939, Sandwith n. 2187, (K).

** Palestina

*

Negev, Revivim, loess hill, 22-III-1952, D'Angelis n. 523, (B). (Jerusalem) Khadrur, 200 m., 25-III-1912, F.S. Meyers et J.E. Dinsmore n. 5431, (LD). Allenby Bridge, 370 m., 18-IV-1921, Dinsmore n. 7431b, (Z). Negev, Revivim, loess hill, 22-III-1952, D'Angelis n. 523, (Z). Judean desert 25 km. SSE. of Bethlehem. Saharo-Arabian vegetation area, 300 m., 25-III-1979, Kramer n. 6652, (Z). Judean desert, Klurbeth el Mankushuye, 10 km. of NW of Milype Sholem, 300 m., 25-III-1979, Zohary n. 1207, (Z).

** Siria

*

Azvag, 25.IV.1933, Meinertzhagen R., (BM). Rutbah, 21.IV.1933, Meinertzhagen R., (BM).

NOMENCLATURA

ABDALLAH & DE WIT (1978:128-130, 202-203, 339-340)

- * "R. alba L. subsp. alba var. alba" (R. alba, p.p. + R. hookeri, p.p.)
- * "R. alba subsp. alba var. myriosperma (Murb.) Abdallah & De Wit" (R. myriosperma)
- * "R. alba subsp. alba var. trigyna (Batt.) Abdallah & De Wit" (R. tricuspis)
- * "R. alba subsp. decursiva (Forsk.) Maire var. decursiva" (R. mazarrensis, p.p. + R. decursiva, p.p. + R. tunecina, p.p.)
- * "R. alba subsp. decursiva (Forsk.) Maire var. propinqua (R. Br.) Maire" (R. mazarrensis, p.p. + R. tunecina, p.p. + R. kurdica, p.p. + R. alba, p.p.)
- * "R. fruticulosa L. var. fruticulosa" (R. almijarensis, p.p. + R. baetica, p.p. + R. paui, p.p.)
- * "R. fruticulosa var. attenuata (Ball) Maire" (R. attenuata)
- * "R. fruticulosa L. var. suffruticosa (Loefl.) Abdallah & De Wit" (R. sessiliflora, p.p. + R. suffruticosa, p.p.)
- * "R. undata L. var. undata" (R. gayana, p.p. + R. undata, p.p. + R. leucantha, p.p. + R. grosii, p.p.)
- * "R. undata var. leucantha (Hegelm. ex Lange) Abdallah & De Wit" (R. leucantha, p.p. + R. grosii, p.p.)

ABDALLAH & DE WIT (1980: 1092)

- * "R. alba L. subsp. alba" (R. alba , p.p. + R. hookeri, p.p.)
- * "R. alba subsp. decursiva (Forsk.) Maire" (R. decursiva, p.p. + R. kurdica, p.p.)

AMARAL (1971: 241)

- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. fruticulosa L." (R. baetica)

AMO Y MORA (1873: 321-323)

- * "R. alba L." (R. undata)
- * "R. suffruticulosa L." (R. alba)
- * "R. undata L." (R. baetica, p.p. + R. sessiliflora, p.p.)
- * "R. gayana Boiss." (R. almijarensis, p.p. + R. gayana, p.p. + R. paui, p.p.)

ASEGUINOLAZA (1984)

- * "R. undata L." (R. undata)
- * "R. barrelieri Bertol. ex Muell. Arg." (R. baetica)

BALL (1873: 229-300)

- * "R. gayana Boiss. subsp. attenuata Ball" (R. attenuata)

BALL (1878: 337-338)

- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. attenuata" (Ball) Ball" (R. attenuata)
- * "R. propinqua R. Br." (R. alba)
- * "R. tricuspis Coss." (R. tricuspis)

BARRATE (1896: 37-38)

- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. propinqua R. Br." (R. tunecina)

BATTANDIER (1889: 83)

- * R. alba L." (R. alba)
- * "R. alba L. β maritima Batt." (R. hookeri)

BATTANDIER ET TRABUT (1902: 40)

- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. propinqua R. Br." (R. mazarrensis)
- * "R. propinqua R. Br. β eremophila Boiss." (R. kurdica)

BATTANDIER (1921: 7)

- * "*R. gayana* Boissier subspecies nova *trigyna*" (*R. tricuspis*)

BERTOLONII (1842: 29-33)

- * "*R. Barrelieri*" (*R. baetica*)
- * "*R. suffruticulosa* L." (*R. alba*)

BOISSIER (1839-1845: 54-55)

- * "*R. undata*" (*R. baetica*, p.p. + *R. sessiliflora*, p.p.)
- * "*R. gayana*" (*R. gayana*)

BOISSIER (1849-1854: 54-55)

- * "*R. eremophila* Boiss." (*R. decursiva*)

BOISSIER (1867: 425-426)

- * "*R. alba* L." (*R. alba*)
- * "*R. propinqua* R. Br." (*R. decursiva*)
- * "*R. kurdica* (Boiss. et Noë in Noë pl. exs.)" (*R. kurdica*)

BOLOS Y VIGO (1979: 50)

- * "*R. alba* L. var. *valentina* (Pau) comb. nova" (*R. pau*)

BOLOS Y VIGO (1990: 183-185)

- * "*R. alba* L. ssp. *alba*" (*R. alba*, p.p. + *R. hookeri*)
- * "*R. alba* ssp. *pau* (Valdés-Bermejo & Kaercher) O. Bolòs et J. Vigo" (*R. pau*)
- * "*R. alba* L. ssp. *gayana* (Boiss.) O. Bolòs et J. Vigo" (*R. undata*)
- * "*R. suffruticosa* Loefl." (*R. baetica*)

BOLLE (1936: 688)

- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. barrelieri Bertol." (R. baetica)
- * "R. bipinnata Willd." (R. suffruticosa, p.p. + R. sessiliflora, p.p.)
- * "R. decursiva Forsk." (?)
- * "R. gayana Boiss." (R. gayana, p.p. + R. grosii, p.p. + R. leucantha, p.p. + R. undata, p.p.)
- * "R. kurdica Boiss." (R. kurdica)
- * "R. myriosperma Murb." (R. myriosperma)
- * "R. propinqua R. Br." (?)
- * "R. tricuspis Coss." (R. tricuspis)

BUBANI (1901: 253-254)

- * "R. plinii! Antiquor. plur., Pen. Lob. Advrsr. p.76" (R. hookeri)
- * "R. gracilis (Vahl.) Nob." (R. undata)

CAMARA NIÑO (1936: 313)

- * "R. valentina Pau" (R. pau)

COLMEIRO (1885: 272-275)

- * "R. suffruticosa Loebl." (R. suffruticosa, p.p. + R. sessiliflora, p.p. + R. baetica, p.p.)
- * "R. macrostachya Lge." ((R. baetica)
- * "R. alba L." (R. alba, p.p. + ?, p.p.)
- * "R. baetica Gay" (R. pau, p.p. + R. baetica, p.p.)
- * "R. gayana Boiss." (R. gayana, p.p. + R. undata, p.p. + R. pau, p.p. + R. alijarensis, p.p.)
- * "R. leucantha Hegelm." (R. leucantha)

COSSON (1873: 241 y 1882-1890: 104-105)

- * "*R. tricuspid* Coss. et Bal. in Bal. pl. Mar. (1867)" (*R. tricuspid*)

CUTANDA (1861: 152-153)

- * "*R. suffruticulosa* L." (*R. undata*)
- * "*R. undata* L." (*R. suffruticulosa*)
- * "*R. gayana* Boiss." (*R. undata*)

DAVIS (1965: 500)

- * "*R. alba* L." (*R. alba*)

DE CANDOLLE (1828: 67)

- * "*R. alba* L." (*R. hookeri*)

DIEZ (1982: 87-88)

- * "*R. alba* L." (*R. alba*)
- * "*R. undata* L." (*R. gayana*)
- * "*R. gayana* Boiss." (*R. gayana*)
- * "*R. barrelieri* Bertol. ex Muell. Arg." (*R. sessiliflora*)
- * "*R. decursiva* Forsk." (*R. grosii*)

DIEZ (1983: 111-112)

- * "*R. alba* L." (*R. alba*)
- * "*R. barrelieri* Bertol. ex Muell. Arg." (*R. sessiliflora*)
- * "*R. decursiva* Forsk." (*R. grosii*)
- * "*R. gayana* Boiss." (*R. alijarensis*)
- * "*R. undata* L." (*R. gayana*)

DURAND (1898: 180-182, 185)

- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. alba var. major Muell. Arg." (R. alba)
- * "R. alba var. maritima Muell. Arg." (R. hookeri)
- * "R. decursiva Forsk." (R. decursiva, p.p. + R. mazarrensis, p.p. + R. tunecina, p.p. + R. kurdica, p.p.)
- * "R. tricuspis Coss." (R. tricuspis)

FAURE ET MAIRE (1931: 278)

- * "R. alba L. form. micrantha Faure et Maire n. form." (R. alba)

FERNANDEZ-CASAS (1976: 93)

- * "R. barrelieri Bertol. ex Müller Arg. in DC., var. macrocarpa (Molero) Fernández Casas, comb. nov." (R. baetica)

FERNANDEZ-CASAS et al. (1979: 391)

- * "R. suffruticosa Loefl. subsp. baetica (Muell. Arg. in DC.) Fernández Casas, Molero & Pujadas, comb. nov." (R. baetica)

FERNANDEZ-GALIANO & HEYWOOD (1960: 80)

- * "R. baetica J. Gay." (R. paui)
- * "R. gayana Boiss." (R. undata)

FIORI (1933: 548-549)

- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. alba β incisa Ten." (R. alba)
- * "R. alba τ hookeri Guss." (R. hookeri)
- * "R. alba δ myriophylla Ten." (R. alba)

FORSKAL (1775: 66-67)

- * "R. a) decursiva" (R. decursiva)
- * "R. d) tetragyna" (R. decursiva)

GOMIZ (1987: 110)

- * "R. fruticulosa L. var. fruticulosa" (R. paui)
- * "R. undata L. var. leucantha (Hegel. ex Lange) Abdallah & De Wit" (R. undata)

GRENIER (1848: 189)

- * "R. suffruticulosa L." (R. hookeri)

GUSSONE (1854: 28-29, 401)

- * "R. hookeri Guss." (R. hookeri)
- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. fruticulosa L." (R. alba)

HANDEL-MAZZETTI (1913: 56)

- * "R. decursiva Forsk. var. foliosa (Post) Hand.-Mzt., comb. nova" (R. decursiva)

HENRIQUES (1892: 75)

- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. baetica J. Gay" (R. baetica)

HERRANZ & GOMEZ CAMPO (1988: 103)

- * "R. paui Valdés-Bermejo & Kaercher" (R. paui)

HEYWOOD (1961/62: 67-68)

- * "R. fruticulosa L." (R. paui)
- * "R. baetica Gay ex Müller" (R. paui)

HOCHREUTINER (1904: 140-141)

- * "R. alba L. var. laetevirens J. Müll. arg. & vulgaris J. Müll." (R. alba)
- * "R. alba L. var. firma J. Müll. arg. & major J. Müll." (R. alba)
- * "R. decursiva Forsk." (R. mazarrensis)

JAFRI (1977: 22-25)

- * "R. alba L. subsp. alba" (R. alba)
- * "R. alba L. subsp. decursiva (Forsk.) Maire" (R. decursiva)

JAHANDIEZ & MAIRE (1934: 1015-1016)

- * "R. alba L. subsp. eu-alba Maire" (R. alba)
- * "R. alba subsp. eu-alba var. subtrimera Maire et Samuelsson" (R. subtrimera)
- * "R. alba subsp. myriosperma (Murb.) Maire" (R. myriosperma)
- * "R. alba subsp. tricuspis (Coss.) Maire" (R. tricuspis)
- * "R. alba subsp. tricuspis var. trigyna (Batt.) Maire" (R. tricuspis)
- * "R. alba subsp. gayana (Boiss.) Maire" (R. gayana)
- * "R. alba subsp. decursiva (Forsk.) Maire var. eremophila (Boiss.) Maire" (R. decursiva)
- * "R. alba subsp. decursiva var. propinqua (R. Br.) Maire" (?)
- * "R. alba subsp. decursiva var. propinqua forma ochroleuca Maire" (R. tricuspis)
- * "R. fruticulosa L. 888, var. attenuata (Ball) Maire" (R. attenuata)

KNOCHE (1922: 39)

- * "R. alba L." (R. alba)

LAMARCK (1778: 206)

- * "R. alba L." (R. hookeri)

LAMARCK & DE CANDOLLE (1805: 726)

- * "R. alba L." (R. hookeri)
- * "R. undata L." (R. alba)

LAMARCK & DE CANDOLLE (1806: 384)

- * "R. alba L." (R. hookeri)
- * "R. undata L." (R. alba)

LANGE (1880: 890-892)

- * "R. suffruticosa Loefl." (R. suffruticosa, p.p. + R. sessiliflora, p.p.)
- * "R. macrostachya nob." (R. baetica)
- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. baetica J. Gay" (R. baetica)
- * "R. gayana Boiss." (R. undata, p.p. + R. gayana, p.p.)
- * "? R. leucantha Hegelm. mscr." (R. leucantha)

LAZARO IBIZA (1907: 366)

- * "R. suffruticosa Loefl." (R. suffruticosa, p.p. + R. sessiliflora, p.p.)
- * "R. macrostachya Wk. et Lge." (R. baetica, p.p. + R. paui, p.p.)
- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. gayana B." (R. gayana, p.p. + R. undata, p.p.)
- * "R. leucantha Hegelm." (R. leucantha, p.p. + R. grosii, p.p.)
- * "R. baetica J. Gay" (R. paui)
- * "R. propinqua R. Br." (R. decursiva)

LINNEO (1753: 449)

- * "R. alba" (R. alba)

LINNEO (1759: 1046)

- * "R. alba" (R. alba)
- * "R. undata" (R. undata)
- * "R. fruticulosa" (R. alba)

LINNEO (1762: 644-645)

- * "R. alba" (R. alba)
- * "R. undata" (R. undata, p.p. + R. suffruticosa, p.p.)
- * "R. suffruticulosa" (R. alba)

LOEFLINGS (1766: 113)

- * "R. (suffruticosa)" (R. suffruticosa)

LORET & BARRANDON (1886: 62)

- * "R. alba L." (R. hookeri)

MAIRE (1925: 166-167)

- * "R. attenuata Ball" (R. attenuata)
- * "R. alba L. subsp. decursiva (Forsk.) forma ochroleuca" (R. tricuspis)

MAIRE (1930: 278)

- * "R. alba L. form. micrantha Faure et Maire, n. form." (R. alba)

MAIRE (1932: 166)

- * "*R. alba* L. ssp. *decursiva* (Forsk.) Maire var. *trimera* Maire et Sennen, n. var." (*R. tricuspis*)
- * "*R. attenuata* Ball" (*R. attenuata*)

MAIRE (1933: 201)

- * "*R. fruticulosa* L." (*R. baetica*)
- * "*R. fruticulosa* subsp. *attenuata* (Ball) Maire, comb. nov." (*R. attenuata*)
- * "*R. fruticulosa* var. *baetica* (Gay in Lange) Maire, comb. nov." (*R. baetica*)
- * "*R. fruticulosa* subsp. *gayana* (Boiss.) Maire, comb. nov." (*R. gayana*)

MAIRE (1935: 188)

- * "*R. alba* L. ssp. *tricuspis* (Coss.) Maire var. *trigyna* (Batt.) Maire, comb. nov." (*R. tricuspis*)

MAIRE ET WEILLER (1939: 261)

- * "*R. alba* L. subsp. *decursiva* (Forsk.) Maire var. *eremophila* (Boiss.) Maire subvar. *tetragyna* Maire et Weiller, n. subvar." (*R. decursiva*)

MAIRE ET SAMUELSSON (1940: 15)

- * "*R. alba* L. var. *subtrimera* Maire et Samuelsson n. var." (*R. subtrimera*)

MAIRE (1976: 161-171)

- * "*R. alba* L." (*R. alba*)
- * "*R. alba* ssp. *eu-alba* Maire" (*R. alba*)
- * "*R. alba* ssp. *eu-alba* var. *subtrimera* Maire et Samuelsson" (*R. subtrimera*)
- * "*R. alba* ssp. *eu-alba* var. *vulgaris* Mull. Arg." (*R. alba*)
- * "*R. alba* ssp. *eu-alba* var. *vulgaris* f. *major* Mull. Arg." (*R. alba*)
- * "*R. alba* ssp. *eu-alba* var. *vulgaris* f. *suffruticulosa* (L.) Maire" (*R. alba*)

- * "R. alba ssp. eu-alba var. vulgaris f. minor Mull. Arg." (R. alba)
- * "R. alba ssp. maritima Mull. Arg." (R. hookeri)
- * "R. alba ssp. tricuspis (Coss.) Maire" (R. tricuspis)
- * "R. alba ssp. myriosperma (Murbeck) Maire" (R. myriosperma)
- * "R. decursiva Forsk." (R. decursiva)
- * "R. decursiva var. propinqua (R. Br.) Maire" (R. alba, p.p. + R. tunecina, p.p.)
- * "R. decursiva var. propinqua subvar. tetramera Maire" (R. alba, p.p. + R. tunecina, p.p.)
- * "R. decursiva var. propinqua subvar. trimera Maire et Sennen" (R. tricuspis)
- * "R. decursiva var. propinqua subvar. trimera f. albipetala Maire" (R. tricuspis)
- * "R. decursiva var. propinqua subvar. trimera f. ochroleuca Maire" (R. tricuspis)
- * "R. decursiva var. eremophila (Boiss.) Maire" (R. decursiva)
- * "R. decursiva var. eremophila subvar. tricarpellata Maire" (R. decursiva)
- * "R. decursiva var. eremophila subvar. tetragyna Maire" (R. decursiva, p.p. + R. mazarrensis, p.p.)
- * "R. decursiva var. trigyna (Batt.) Maire" (R. tricuspis)
- * "R. attenuata Ball" (R. attenuata)

MEDINA, LOPEZ-PULIDO & FERNANDEZ-LOPEZ (1988: 20-121, 123)

- * "R. alba L." (R. paui)
- * "R. paui Valdés-Bermejo" (R. paui)
- * "R. fruticulosa L. var. suffruticosa (Loefl.) Abdallah et De Wit" (R. paui)
- * "R. undata L." (R. undata, p.p. + R. paui, p.p.)

MOLERO (1975: 355)

- * "R. macrostachya Lange var. macrocarpa nov." (R. baetica)

MUELLER ARGOVIENSIS (1857: 100-116)

- * "R. alba Nov." (R. alba)
- * "R. alba α laetevirens" (R. alba)
- * "R. alba α laetevirens a hexasepala DC. mss. in herb." (R. alba)
- * "R. alba α laetevirens b macrantha" (R. alba)
- * "R. alba α laetevirens c vulgaris" (R. alba)
- * "R. alba α laetevirens c vulgaris cc abortiva" (R. alba)
- * "R. alba β firma" (R. alba)
- * "R. alba β firma a major" (R. alba)
- * "R. alba β firma b minor" (R. alba)
- * "R. alba τ maritima" (R. hookeri)
- * "R. bipinnata Willd." (R. suffruticosa, p.p. + R. sessiliflora, p.p.)
- * "R. bipinnata β baetica" (R. baetica)
- * "R. eremophila Boiss." (R. decursiva)
- * "R. eremophila $\alpha\alpha$ abortiva" (R. tunecina)
- * "R. gayana Boiss." (R. gayana)
- * "R. propinqua R. Br." (R. nueva, p.p. + R. tunecina, p.p.)

MUELLER ARGOVIENSIS (1868: 556-559)

- * "R. bipinnata Willd." (R. suffruticosa, p.p. + R. sessiliflora, p.p.)
- * "R. barrelieri Bertol." (R. baetica)
- * "R. alba L. char. emend." (R. alba)
- * "R. kurdica Boiss." (R. kurdica)
- * "R. undata L." (R. undata, p.p. + R. gayana, p.p.)
- * "R. decursiva Forsk." (R. decursiva, p.p. + R. kurdica, p.p.)
- * "R. propinqua R. Br." (R. mazarrensis, p.p. + R. tunecina, p.p.)

MUNBY (1847: 47)

- * "R. alba L." (R. alba)

MURBECK (1922: 47-49)

- * "R. myriosperma Murb." (R. myriosperma)

MUSCHL. (1912: 439-440)

- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. decursiva Forsk." (R. decursiva)

NEGRE (1961)

- * "R. alba L. subsp. eu-alba Maire" (R. alba)
- * "R. alba subsp. tricuspid (Coss.) Maire" (R. tricuspid)
- * "R. alba subsp. myriosperma (Murb.) Maire" (R. myriosperma)

OZENDA (19--: 276)

- * "R. decursiva Forsk." (?)

PAMPANINI (1930)

- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. propinqua R. Br." (R. alba)

PAU (1898: 418-419)

- * "R. valentina" (R. pau)

PAU (1907: 89)

- * "R. fruticulosa L. var. valentina Pau" (R. pau)

PAU (1919: 84-85)

- * "*R. suffruticosa* Loefling" (*R. suffruticosa*)
- * "*R. fruticulosa* L." (*R. undata*)
- * "*R. fruticulosa* subsp. *gayana* Boiss." (*R. gayana*)
- * "*R. fruticulosa* var. *valentina* Pau" (*R. pau*)
- * "*R. fruticulosa* subsp. *baetica* Bert." (*R. baetica*)
- * "*R. fruticulosa* subsp. *macrostachya* Lange" (*R. baetica*)

PAU (1922: 27)

- * "*R. suffruticosa* Loefling var. *sessiliflora*, nova var." (*R. sessiliflora*)
- * "*R. fruticulosa* L. var. *gayana* (Boiss.) Pau" (*R. gayana*)
- * "*R. fruticulosa* L. var. *barrelieri* (Bertol.) Pau" (*R. almijarensis*)

PAU (1925: 12)

- * "*R. sessiliflora* Pau" (*R. baetica*)
- * "*R. gayana* Boiss." (*R. undata*)

PENZING (1924: 401)

- * "*R. alba* L." (*R. alba*)
- * "*R. fruticulosa* L." (*R. alba*)

PEÑAFORT MALAGARRIGA (1973: 10)

- * "*R. suffruticosa* Loefling" (*R. suffruticosa*)
- * "*R. suffruticosa* subsp. *macrostachya* (Lange) R^PMalag." (*R. baetica*)
- * "*R. suffruticosa* subsp. *baetica* (Mueller-Arg.) R^PMalag." (*R. baetica*)
- * "*R. alba* L." (*R. alba*)

PEREIRA (1939: 331)

- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. baetica Gay" (R. baetica)

PICOT DE LAPEYROUSE (1813: 269)

- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. undata L." (R. hookeri)

PIGNATTI (1982)

- * "R. alba L." (R. alba)

PITARD (1912: 9)

- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. tricuspis Coss." (R. tricuspis)

PORTA (1892: 10)

- * "R. baetica Gay" (R. leucantha)

POST (1896: 111)

- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. propinqua R. Br." (R. kurdica)
- * "R. propinqua var. foliosa Post" (R. kurdica)

QUEZEL ET SANTA (1962: 438-440)

- * "R. alba L. subsp. eu-alba Maire" (R. alba)
- * "R. alba subsp. maritima Mill." (R. hookeri)
- * "R. decursiva Fork." (R. mazarrensis)

RAMOS (1987: 450-451)

- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. undata L." (R. undata, p.p. + R. gayana, p.p.)
- * "R. decursiva Forsk." (?)

RECHINGER (1964: 325-326)

- * "R. decursiva Forssk." (R. kurdica)
- * "R. kurdica Boiss. et Noë" (R. kurdica)

REICHENBACH (1830-32: 696 y 1838: 22)

- * "R. undata L." (R. alba)
- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. fruticulosa L." (R. alba)

ROBERT BRAUN (1826: 227)

- * "R. propinqua" (R. alba)

ROUY & FOUCAUD (1895: 240-243)

- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. alba α vulgaris J. Müll." (R. alba)
- * "R. alba α vulgaris S.-var. obtusata Nob." (R. alba)
- * "R. alba β maritima J. Müll." (R. hookeri)
- * "R. alba τ firma J. Müll." (R. alba)
- * "R. alba τ firma S.-var. incisa Car." (R. alba)
- * "R. alba δ brevipes J. Müll." (R. alba)
- * "R. platystachya Rouy et Fouc." (R. alba)
- * "R. platystachya β longipes Nob." (R. alba)

- * "R. platystachya τ undulata Nob." (R. alba)
- * "R. platystachya δ obtusiloba Nob." (R. alba)
- * "R. myriophylla Ten." (R. alba)

RUIZ DE CLAVIJO & GALAN SOLDEVILLA (1984)

- * "R. barrelieri Bertol. ex Muell. Arg." (R. sessiliflora)

SAGREDO (1988)

- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. undata L." (?)
- * "R. suffruticosa Loefl." (?)
- * "R. suffruticosa var. sessiliflora Pau" (?)

SENNEN ET MAURICIO (1933: 11)

- * "R. alba L. subsp. paui Nob." (R. alba)
- * "R. propinqua R. Br." (R. tricuspis)

SENNEN (1936: 123, 279)

- * "R. alba L. subsp. paui Sennen" (R. alba)
- * "R. toletana Sennen nov." (R. undata)

TACKHOLM (1974)

- * "R. decursiva Forsk." (R. decursiva)

TENORE (1823: 28)

- * "R. fruticulosa" (R. alba)

* "*R. miriophylla*" (*R. alba*)

* "*R. incisa*" (*R. alba*)

TENORE (1830: 258)

* "*R. fruticulosa* L." (*R. alba*)

* "*R. undata* L." (*R. alba*)

* "*R. myriophylla* Ten." (*R. alba*)

VALDES (1978: 122)

* "*R. barrelieri* Bertol. ex Muell. Arg." (*R. sessiliflora*)

* *R. undata* L." (*R. gayana*)

VALDES-BERMEJO & KAERCHER (1982: 198-201)

* "*R. paui* Valdés-Bermejo & Kaercher, sp. nov." (*R. paui*)

* "*R. paui* subsp. *almijarensis* Valdés-bermejo & Kaercher, subsp. nov." (*R. almijarensis*)

VISIANI (1852: 95)

* "*R. suffruticulosa* L." (*R. alba*)

WEEB (1838: 67)

* "*R. alba* Linn." (*R. almijarensis*, p.p. + *R. paui*, p.p. + *R. baetica*, p.p.)

* "*R. gigantea* Pourr." (?)

WEEB (1854: 25)

* "*R. eremophila* Boiss." (*R. decursiva*)

WILLDENOW (1809: 499)

- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. undata L." (R. undata)
- * "R. bipinnata" (R. suffruticosa)

WILLKOMM (1893: 312-313)

- * "R. suffruticosa Loefl." (R. baetica, p.p. + R. paui, p.p.)
- * "R. alba L." (R. alba)
- * "R. alba β undulata Lange" (R. undata)
- * "R. propinqua R. Br." (?)
- * "R. baetica J. Gay" (?)
- * "R. gayana Boiss." (R. undata, p.p. + R. gayana, p.p.)
- * "R. gayana β brevipes Rouy" (R. leucantha)

YEO (1964: 346-348)

- * "R. alba L." (R. alba, p.p. + R. hookeri, p.p.)
- * "R. suffruticosa Loefl." (R. baetica, p.p. + R. sessiliflora, p.p. + R. suffruticosa, p.p.)
- * "R. undata L." (R. undata, p.p. + R. gayana, p.p.)
- * "R. decursiva Forsk." (?)

RESUMEN Y CONCLUSIONES

1. Se ha realizado el estudio taxonómico de la sect. Leucoreseda DC. en la región mediterránea occidental, en la que se incluye, total o parcialmente, los siguientes países: Argelia, España, Francia, Italia, Marruecos, Portugal y Túnez.
2. El trabajo experimental ha consistido en el análisis de la estructura floral, y en los estudios polínico y seminal de diecisiete taxones con categoría específica o infraespecífica.
3. El primer análisis ha permitido establecer dos tipos florales, definidos por un grupo de caracteres correlacionados, entre los que destaca la morfología del pétalo dorsal.
4. Ambos tipos florales, alado y cocleariforme, sustentan, por su importancia estructural, la división de la sección en dos taxones con categoría de subsección, Leucoreseda y Erythroreseda, respectivamente.
5. Así mismo, la combinación de los caracteres florales examinados ha permitido describir y, en gran parte, discriminar las especies y subespecies reconocidas.
6. Las especies estudiadas producen, al menos, tres tipos de polen en cantidades significativas. Los tipos polínicos reconocidos están caracterizados, principalmente, por su sistema apertural.
7. Los granos de polen tricolporoidados (tipo 1) son los más frecuentes y, por tanto, representativos de la sección, al igual de lo que ocurre en el género.
8. El segundo tipo polínico descrito es inédito en Reseda, a pesar de que siempre se produce mezclado con el polen normal. Es probable que el tercer tipo polínico, cuya presencia en las anteras es muy variable, se origine por una modificación estructural de aquél.
9. La variedad de los caracteres polínicos apoya la clasificación basada en los caracteres florales y vegetativos. Esta estrecha correlación entre ambos grupos de caracteres, se pone de manifiesto especialmente en las dos subsecciones, que tienen formas de polen propias y excluyentes.
10. El tercer apartado experimental ha revelado la existencia de seis tipos seminales. Estos modelos están caracterizados, principalmente, por la ornamentación de la testa.

11. Las especies de cada subsección presentan formas de semillas propias. Excepcionalmente, R. gayana, incluida en la subsect. Erythroreseda, tiene semillas semejantes a las de algunos de los taxones de la subsección tipo. Estos hechos demuestran, también en este caso, la correlación entre los caracteres morfológicos y seminales.
12. Se propone la clasificación de la sect. Leucoreseda en dos subsecciones; la que incluye el tipo de la sección, que consta de siete especies y cinco subespecies, y la subsect. Erythroreseda, constituida por cinco taxones específicos y cuatro subespecíficos.
13. Esta propuesta taxonómica, fundamentada en el estudio experimental, morfológico y nomenclatural, valora por su importancia los caracteres florales, que son utilizados principal, pero no exclusivamente, en la organización de las subsecciones.
14. Para cada uno de los taxones reconocidos se indica el nombre válido y el tipo nomenclatural, cuando se ha estudiado; sinónimos y tipos consultados; descripción; distribución geográfica; hábitat más frecuente; fenología; comentarios taxonómicos; lista y situación en el mapa de las poblaciones estudiadas; y, por último, un icon original, en el que se recogen los caracteres más representativos.
15. De los diecinueve taxones reconocidos dentro de los límites de la sección, siete de ellos son propuestas inéditas. Cuatro son nombres nuevos (subsect. Erythroreseda, R. undata subsp. grosii, R. tunesiana y R. mazarrensis), y tres son nuevas combinaciones (R. subtrimera, R. undata subsp. leucantha y R. baetica subsp. sessiliflora).
16. Se reivindica la validez de cuatro nombres que, por distintas razones, habían sido olvidados, confundidos o relegados a la sinonimia de otros: R. hookeri Guss., R. alba var. subtrimera Maire et Samuelsson, R. suffruticosa var. sessiliflora Pau y R. gayana Boiss.
17. Se amplía el área de distribución de R. suffruticosa, que se creía restringida a Madrid y Toledo; y el de R. hookeri, que se extiende también por las costas de Argelia, España y Francia y no sólo por la de Italia.
18. Se excluye la presencia de R. decursiva Forsk. en la región estudiada, especialmente en la Península Ibérica, donde había sido repetidamente citada de forma errónea.
19. Se han elaborado claves para la determinación de los taxones.
20. Se ha realizado una revisión crítica de la nomenclatura taxonómica del grupo, presentándose ordenada por el nombre del autor y fecha de publicación, indicando en cada caso la equivalencia de los nombres con el que se considera válido en este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- ABDALLAH, M. & H.C. DE WIT (1978). The Resedaceae. A taxonomical revision of the family, Belmontia 8: 1-416.
- (1980) 87 Resedaceae in Townsed C.C. & E. Guest, Flora of Iraq 4(2): 1089-1102. Bagdad.
- AMARAL, J. (1971). Nova Flora de Portugal 1. Lisboa.
- AMO Y MORA, M. DEL (1873). Flora fanegogámica de la Península Ibérica 4. Granada.
- ASEGUINOLAZA, C. & al. (1984). Catálogo florístico de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa. Gobierno Vasco.
- ATEVISIAN, E.M. & A.K. MEKHAKYAN (1980). Palinomorfologiya roda Reseda L. Biol. Zhurn. Arm. 33(5): 472-479.
- BALL, J. (1873). Descriptions of some new species, subspecies and varieties of plants collected in Morocco by J.D. Hooker, G. Maw & J. Ball. The Journal of Botany: 299-300.
- (1878). Spicilegium Florae Maroccane, Linn. Soc. Journ. Bot. 16, pl. 14.
- BARRATE, G. (1896). Resedaceae in Bonnet, Catalogue Plantes Vasculaires Tunisie. Paris.
- BARRELIERO, J. (1714). Plantae per Galliam, Hispaniam et Italiam observatae, iconibus aeneis exhibitae, opus posthumum. Paris.
- BATTANDIER, J.A. (1889). Resedaceae in Battandier et Trabut Flora de l'Algérie 1. Alger.
- & TRABUT (1902). Flore analitique et synoptique de l'Algérie et de la Tunisie. Alger.
- (1921). Exploration botanique dans le haute Moulouya. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 12: 7.
- BERTOLONII, A. (1842). Flora Italica 5. Bolonia
- BOISSIER, E. (1839-40). Voyage botanique dans le Midi de l'Espagne 1, tab 20-21. Paris.
- (1849-54). Diagnoses Plantarum orientalium novarum 2. Lipsiae.
- (1867). Flora orientalis 1. Basilea.

- BOLOS, O. DE & J. VIGO (1979). Observaciones sobre la Flora de los Países Catalanes. Coll. bot. 11(2): 74.
- (1990). Flora dels Països Catalans 2. Barcelona.
- BOLLE, F. (1936). Resedaceae in Engl. et Prantl., Nat. Pflz. fam. ed.2, 17b. Berlín.
- BONNET, E. (1846). Catalogue Plantes Vasculaires Tunisie. París.
- BUBANI, P. (1901). Flora Pyrenaea 3. Mediolani.
- BURDET, H.M., A. CHARPIN & F. JACQUEMOUD (1989). Types nomenclaturaux des taxa ibériques décrit par Boissier ou Reuter X. Renonculacées à Rosacées. Candollea 44: 5-51.
- CAMARA NIÑO (1936). Alcoy como localidad botánica. Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. 36: 313.
- COLMEIRO, M. (1885). Enumeración y revisión de las plantas de la Península Hispano-Lusitánica e Islas Baleares 1. Madrid.
- CORNER, E.J.H. (1976). The Seeds of Dicotyledons. Cambridge.
- COSSON, E. (1873). Species novae Maroccae. Société Botanique de France 20: 241-242.
- (1882-90). Illustrationes Florae Atlanticae 1, tab.66. París.
- CUTANDA, V. (1861). Flora compendiada de Madrid y su provincia. Madrid.
- DAVIS, P.H. (1965). Flora of Turkey 1. Edimburgo.
- DE CANDOLLE (1828). Resedaceae in Duby Bot. Gall. 1, ed.2. París.
- DIEZ, M.J. (1982). Contribución a la Palinología de la familia Resedaceae en Andalucía. Actas del IV Simposio de Palinología. Barcelona.
- (1983). Estudio de las semillas de Resedaceae de Andalucía. Lagascalia 12(1): 109-115.
- (1988). Resedaceae in Valdés et al., Atlas polínico de Andalucía occidental. Sevilla.
- DURAND, TH. (1898). Conspectus Florae Africae 1. Bruxelas.
- FAURE, A. & R. MAIRE (1931). Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 22: 278.
- FERNANDEZ-CASAS, J. (1976). Números cromosómicos de plantas españolas II. Lagascalia 6: 91-96.
- J. MOLERO & J. PUJADAS (1979). Números cromosómicos de plantas occidentales, 35-37. Anal. Jar. Bot. Madrid 36: 391-393.

- FERNANDEZ-GALIANO, E. & V.H. HEYWOOD (1960). Catálogo de plantas de la provincia de Jaén (mitad oriental). Jaén.
- FIORI (1923-25). Nuova Flora analitica d'Italia 1. Trento.
- FORSKAL, P. (1775). Flora Aegyptiaco-Arabica. Copenague.
- GOMIZ, F. (1987). Flora de la Sierra de María (Almería). Ecología 1: 110.
- GRENIER (1848). Resedaceae in Grenier et Godr. Fl. Fr. 1. París.
- GUSSONE, J. (1854). Enumeratio Plantarum Vascularum Inarimensium. Nápoles.
- HANDEL-MAZZETTI (1913). Anthophyta und Pteridophyta aus Mesopotamien und Kurdistan. Ann. K.K. Naturhistorisches Hofmus 27: 56.
- HENRIQUES (1892). Bol. Soc. Brot. 10: 75-86.
- HERRANZ-SANZ, J.M., C. GOMEZ-CAMPO & E. DEL POZO (1986). Contribución al conocimiento de la Flora y vegetación de la comarca de Alcaraz (Albacete). Albacete. ———
- HEYWOOD, V.H. (1961/62). The Flora of the Sierra de Cazorla, S.E., 1. Feddes Repertorium band 64: 67-68.
- HOCHREUTINER, B.P.G. (1904). Le sud Oranais. Ginebra.
- JACKSON (1912). Index to the Linnean herbarium. London.
- JAFRI, S.M.H. (1977). Resedaceae in Jafri & El-Gadi Flora of Libya 34. Beirut.
- JAHANDIEZ & R. MAIRE (1934). Catalogue des plantes de Maroc. Alger.
- KAERCHER, W. (1974). Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
- & E. VALDES-BERMEJO (1975). Contribución al estudio cariológico del género Reseda L. en España. Nota I sect. Leucoreseda DC. Anal. Inst. Bot. Cavanilles 32(2): 165-174.
- KNORHE, H. (1922). Flora Balearica 2. Montpellier.
- LAMARCK, M.M. DE (1778). Flore Française 3. París.
- & DE CANDOLLE (1805). Flore Française 4(2). París.
- (1806). Synopsis Plantarum in Flora Gallica descriptarum. París.
- LANGE, J.M.C. (1880). Resedaceae in Willkomm et Lange Prodromus Flora Hispanica 3. Stuttgart

- LAZARO E IBIZA, B. (1907). Compendio de la Flora Española 2. Madrid.
- LINNEO (1753). Species Plantarum 1. Stockholm.
- (1759) Systema Naturae 2. Stockholm.
- (1762). Species Plantarum 1. Stockholm.
- LOEFLINGS, P. (1766). Reise Spänd Land. Berlin.
- LORET, H. & A. BARRANDON (1886). Flore de Montpellier. Montpellier.
- MAIRE, R. (1925). Etudes sur la végétation et la Flore de Grand Atlas et du Moyen Atlas Marocains. Mem. Soc. Sc. Nat. Mar. 7: 166-167.
- (1930). Contributions à l'étude de la Flora de l'Afrique du Nord. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 21: 278.
- & SENNEN (1932). Contributions à l'étude de la Flora de l'Afrique du Nord. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 23: 166.
- (1933). Contributions à l'étude de la Flore de l'Afrique de Nord. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 24: 201.
- (1935). Contributions à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 26: 188.
- & M. WEILLER (1939). Contributions à l'étude de la Flora de la Libye. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 30: 261.
- & SAMUELSSON (1940). Plantae Marocanae novae vel rariores. Arkiv för Botanik band 29.
- (1976). Flore de l'Afrique du Nord 14. Paris.
- MEDINA-BERMEDEZ, J.L., M. LOPEZ-PULIDO & C. FERNANDEZ-LOPEZ (1988). Resedaceas de la provincia de Jaén. Blancoana 6: 119-124.
- MITRA, KRISHNA & S.N. MITRA (1979). Pollen morphology in relation to taxonomy and plant geography of Resedaceae. Bull. Bot. Surv. India 18: 194-202.
- MOLERO, J. (1975). Notas taxonómicas y fitogeográficas. Ana. Inst. Bot. Cavanilles 32(2): 349-361.
- MUELLER ARGOVIENSIS, J. (1857). La famille des Résédacées. Ginebra.
- (1868). Resedaceae in De Candolle Prodr. Reg. Vegetabilis 16(2). Paris.
- MUNBY (1874). Flore de l'Algerie. Montpellier.
- MURBECK, S.V. (1922). Contributions Flore du Maroc 1. Lund.

- MUSCHLER, R.C. (1912). Man. Fl. Egypt. 1. Berlín.
- NEGRE, R. (1961). Petite Flora des Regions Arides du Maroc occidental 1. Montpellier.
- OZENDA, P. (1958). Flore du Sahara septentrional et Central. Montpellier.
- PANPANINI, R. (1930). Prodromus della Flora Cirenaica. Forlì.
- PAU, C. (1898). Herborizaciones por Valldigna, Játiva y Sierra Mariola. Anal. Hist. Nat. ser.2, 7: 418-419.
- (1907). Una visita a los Montes de Ayora 119-23, junio 1907. Butll. Inst. Catal. Hist. Nat. 7: 89.
- (1919). Notas sueltas sobre la flora matritense. Bol. Soc. Ibe. Cienc. Nat. 18(6): 84-86.
- (1922). Nueva contribución al estudio de la Flora de Granada. Mem. Mus. Cien. Nat. Barcelona ser. bot. 1(1): 27.
- (1924). Plantas del norte de Yebala (Marruecos). Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat. 12: 87.
- (1925). Contribución a la flora Española. Plantas de Almería. Mem. Mus. Cien. Nat. Barcelona ser. bot. 1(3): 12.
- PENZING, O. (1924). Flora Popolare Italiana 1. Génova.
- PEÑAFORT MALAGARRIGA, R. (1973). Las especies y la especiación geográfica.
- PERIRA, A.X. (1939). A Flora de Portugal. Lisboa.
- PICOT, M. & LAPEYROUSE (1813). Flore abrégée des Plantes des Pyrénées. Toulouse.
- PIGNATI, S. (1982). Flora d'Italia. Bologna.
- PITARD, C.J. (1912). Botanique exploration scientifique du Maroc: 9-10.
- PORTA, D.P. (1892). Vegetabilia, in itinere iberico austro-meridionali lecta. Estratto dagli Atti dell I.R. Accademia degli Agiatti 9: 10.
- POST, G. (1896). Flora of Syria, Palestine and Sinai. Beirut.
- QUEZEL, P. & S. SANTA (1962). Nouvelle Flora de l'Algérie 1. Argel.
- RAFINESQUE (1836). Fl. Tell. 3, cent. VIII. Philadelphia.
- RAMOS-NÚÑEZ, A. (1987). Resedaceae in Valdés et al., Flora Vascular de Andalucía Occidental 1. Sevilla.

- RECHINGER, K.H. (1964). Flora of lowland Iraq. Berlín.
- REICHENBACH (1830-32). Fl. Ger. 2:696. Lipsiae.
- (1838). Ico. Fl. Ger. Helv. 2:22, ic. 4447-4449. Lipsiae.
- ROBERT BRAUM (1826). in Denham & Clapperton Narrative of travels in northern and central Africa in 1822-24. London
- ROUY & FOUCAUD (1895). Flore de France 2. París.
- RUIZ DE CLAVIJO, E. & GALAN SOLDEVILLA (1984). Números cromosómicos de plantas occidentales, 261-269. Anal. Jar. Bot. Madrid 40(2): 445-450.
- SAVAGE, S. (1945). A catalogue of the Linnean herbarium. London.
- SAGREDO, R. (1987). Flora de Almería. Almería.
- SENNEN & MAURICIO (1933). Catálogo de la Flora del Rif oriental y principalmente de las cábilas limítrofes con Melilla. Melilla.
- SENNEN (1936). Plantes d'Espagne et du Maroc: 123, 279.
- SINGH, D. & S. GUPTA (1968). The seeds of the Violaceae and Resedaceae a comparison. Journ. Ind. Bot. Soc. 46(2-3): 248-256.
- SPACH, E. (1839). Hist. Nat. Veg. Phan. 7. París.
- TENORE, M. (1823). Flora Napolitana 3. Nápoles.
- (1830). Flora Napolitana 3. Nápoles.
- TACKHOLM, V. (1974). Students Flora of Egypt. Beirut.
- TOWNSEND, C.C. & E. GUEST (1980). Flora of Iraq 4. Baghdad.
- VALDÉS, B. (1978). Números cromosómicos para la Flora española, LXXVI-LXXXIII. Lagascalia 8(1): 122-125.
- VALDES-BERMEJO, E. & W. KAERCHER (1984). Dos nuevos táxones ibéricos del género *Reseda* L. sect. *Leucoreseda* DC. Ana. Jar. Bot. Madrid 41(1): 198-201.
- VISIANI (1852). Fl. Dalm. 3. Lipsiae.
- WILLDENOW, C.L. (1809). Enumeratio Plantarum Horti Regii Botanici Berolinensis. Berlín.
- WILLKOMM (1893). Suppl. Prodr. Fl. Hispan. Stuttgart.

WEEB, F.B. (1838). Iter Hispaniense ora synopsis of plants collected in the southern provinces of Spain and Portugal. París.

----- (1854). Frag. Fl. Aeth.-Aeg.. París.

YEO (1964). Resedaceae in Tuntin et al., Flora Europea 1. Cambridge.